



Med Uni  
Graz

*Pioneering Minds*



ARBEITSGRUPPE RADIOCHIRURGIE/  
STEREOTAXIE

# *PRO UND CONTRA: ROBOTER VS. SABR: WANN IST WAS AM BESTEN?*

Stereotaxiesymposium Graz, 6.-7.2.2026

Dr.med. Zoltán Lócsei, PhD

Universitätsklinik für Strahlentherapie-Radioonkologie,  
Medizinische Universität Graz

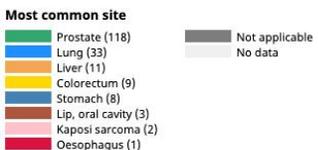
# Kein Interessenkonflikt

# Hinweis:

Fühlen Sie sich frei, die Folien zu fotografieren und auf Social Media zu teilen.

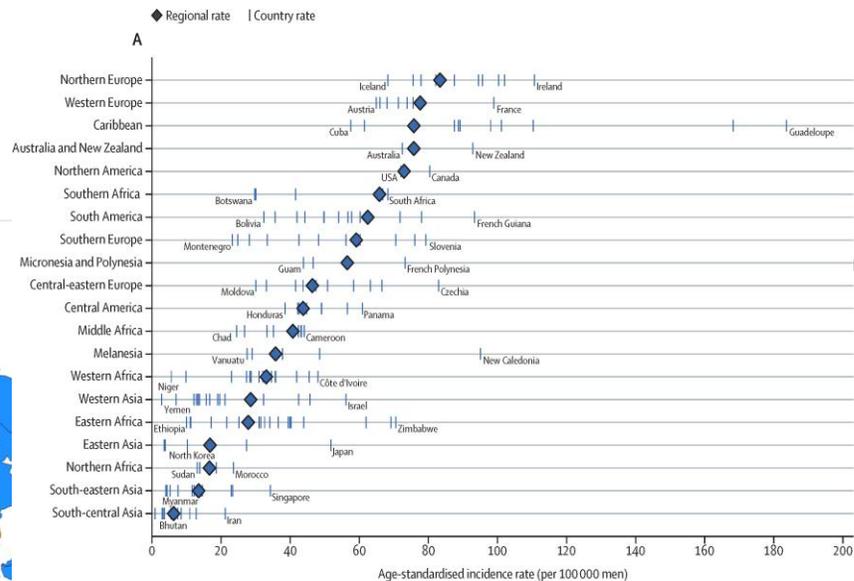


Most common site per country, Absolute numbers, Incidence, Males, in 2022 (excl. NMSC)

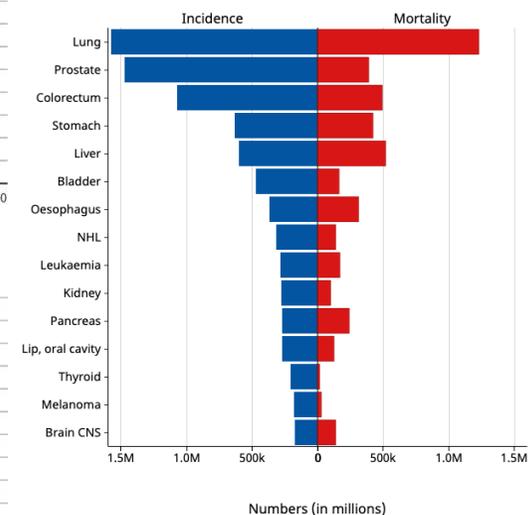
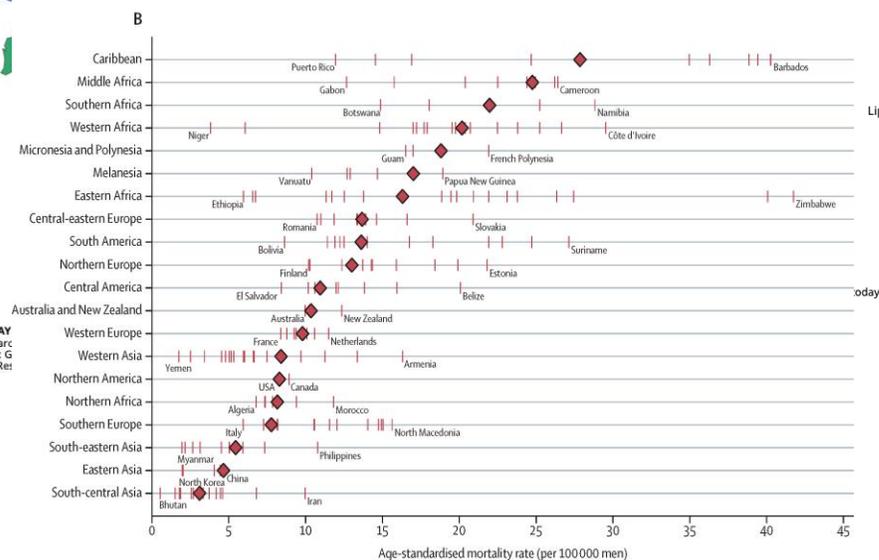


All rights reserved. The designations employed and the presentation of the material in this publication do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the World Health Organization / International Agency for Research on Cancer concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries. Dotted and dashed lines on maps represent approximate borderlines for which there may not yet be full agreement.

**Cancer TODAY**  
<https://gco.iarc.fr>  
 Data version: G  
 © All Rights Res

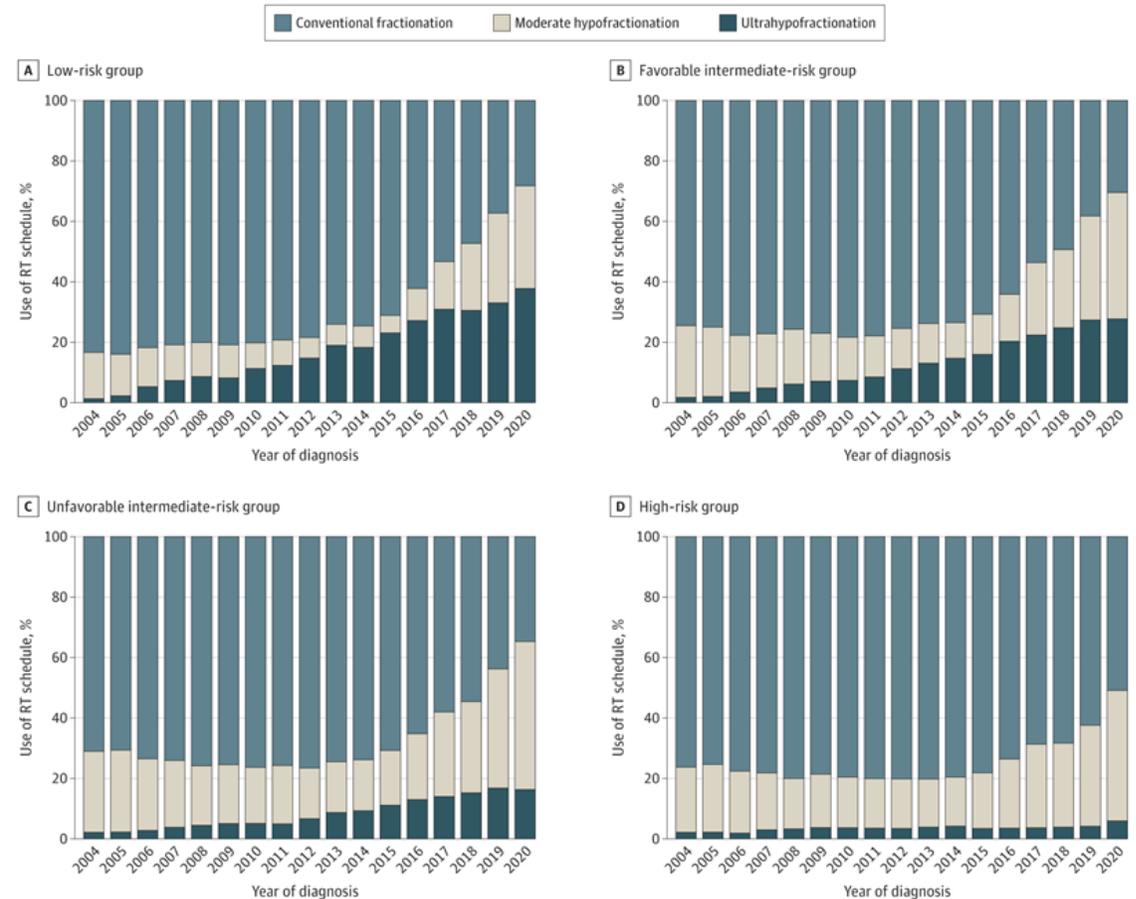


Mortality, Males, in 2022

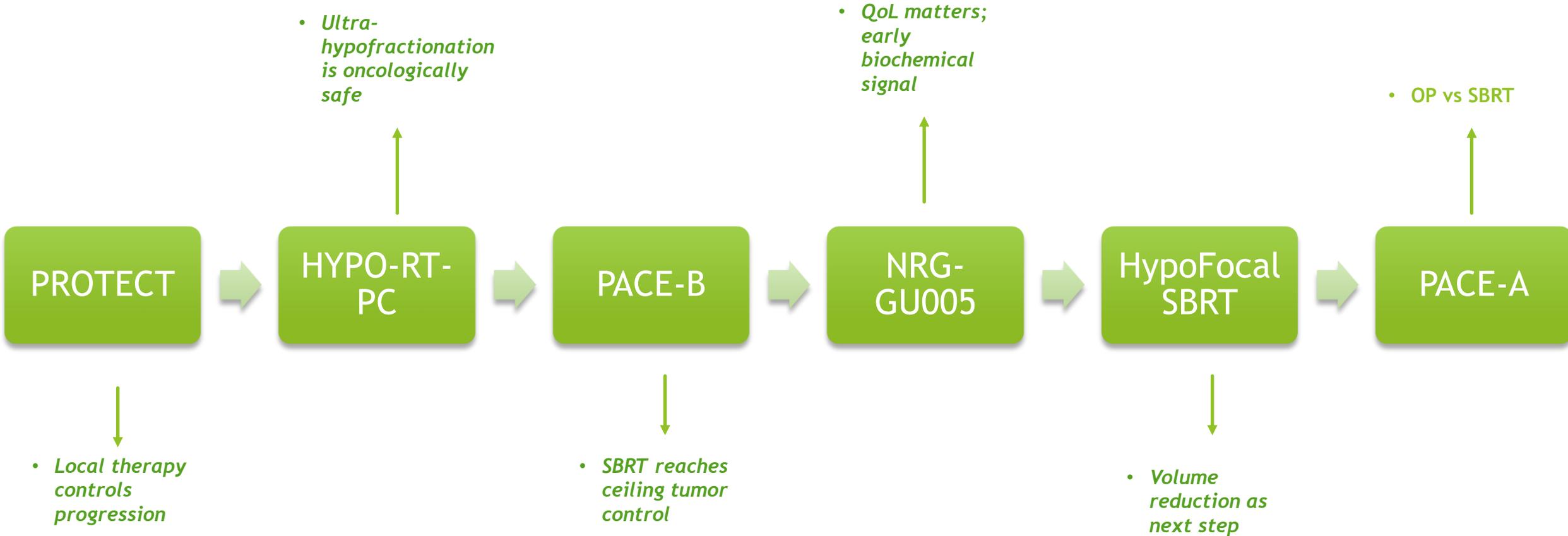


# Adoption kürzerer RT-Schemata beim lokalisierten Prostatakarzinom

- ▶ NCDB-Analyse (2004-2020, >300.000 Patienten)
  - ▶ Konventionelle RT ↓ deutlich
  - ▶ Moderate Hypofraktionierung ↑ kontinuierlich
- ▶ Ultrahypofraktionierung / SBRT: 2 % → ~18 %
  - ▶ Nutzung v. a. bei Low-Risk-Patienten
- ▶ Trotz randomisierter Phase-III-Evidenz erfolgt die Implementierung von SBRT langsam und ungleichmäßig.



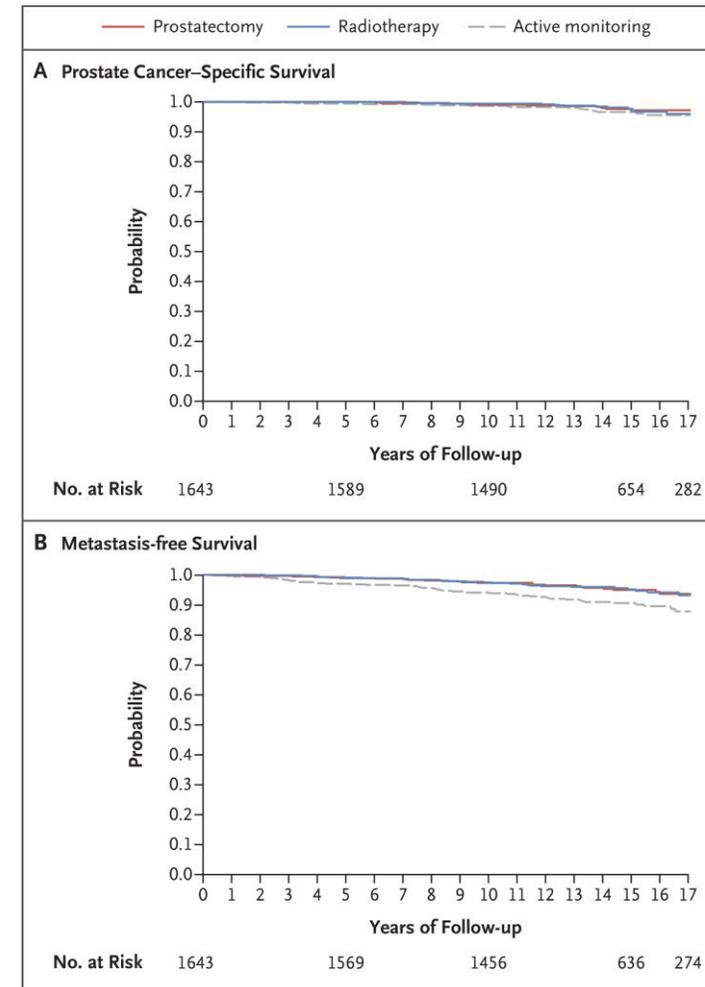
# Timeline

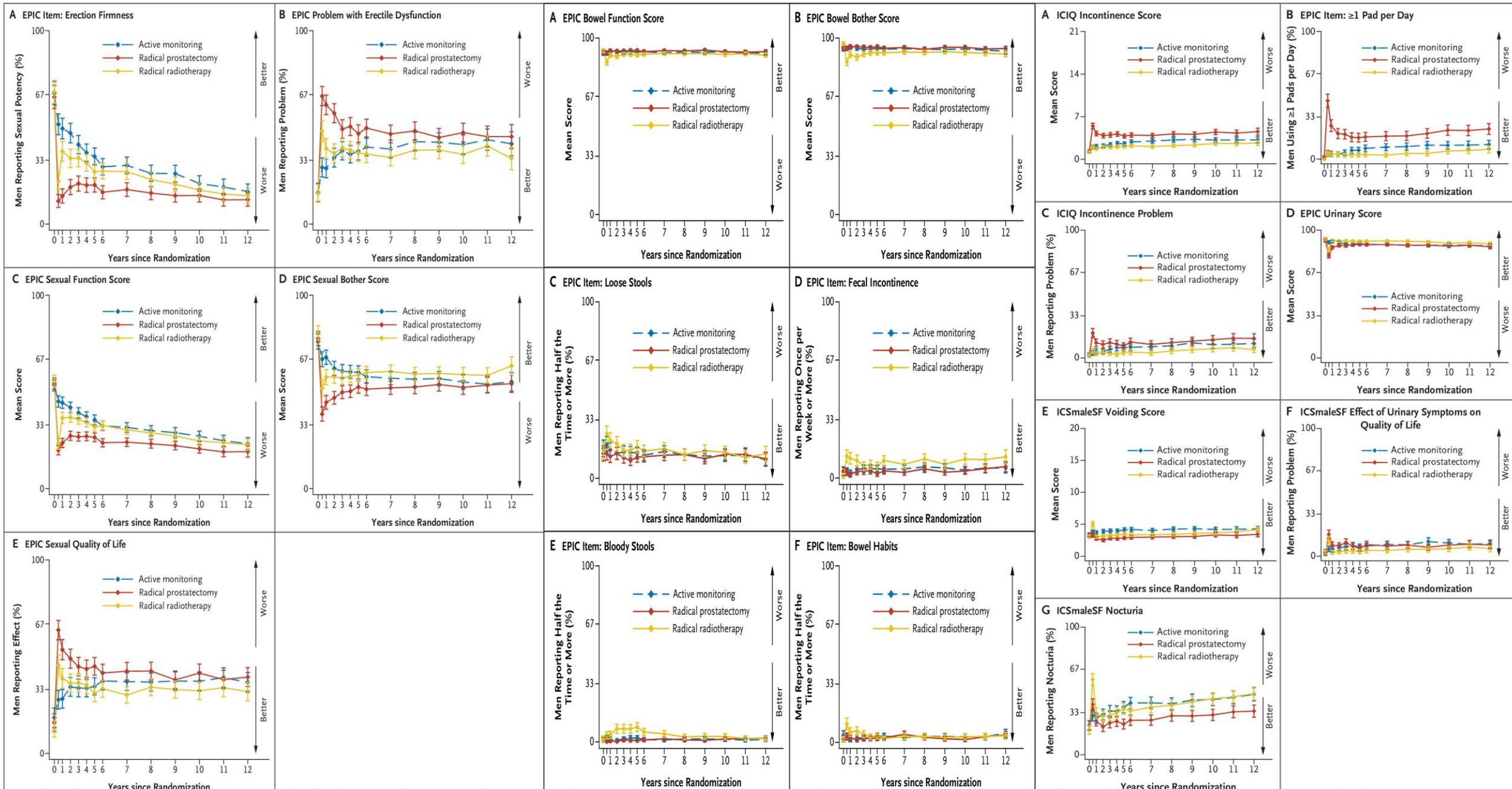


„Should we treat?“ → „How precisely and how much?“

# Warum lokale Therapie relevant ist

- ▶ **PROTECT-Studie**
- ▶ Lokalisiertes, überwiegend niedriges Risikoprostatakarzinom
- ▶ Vergleich:
  - ▶ Active monitoring
  - ▶ Radikale Prostatektomie
  - ▶ Konventionelle Radiotherapie
- ▶ Prostatakarzinom-spezifische Mortalität:
  - ▶ niedrig und vergleichbar in allen Armen
- ▶ Active monitoring:
  - ▶ signifikant höhere Rate lokaler Progression
  - ▶ signifikant höhere Metastasierungsrate





# Konsequenz aus PROTECT

- ▶ **Von der Indikation zur Optimierung**
  - ▶ PROTECT legitimiert lokale Therapie
  - ▶ PROTECT beantwortet nicht:
    - ▶ optimale Dosis
    - ▶ optimales Zielvolumen
    - ▶ optimale Technik
    - ▶ Minimierung therapieassoziierter Toxizität
- ▶ **Zentrale Fragestellung:**
  - ▶ Wie kann lokale Therapie maximal wirksam und gleichzeitig möglichst schonend durchgeführt werden?

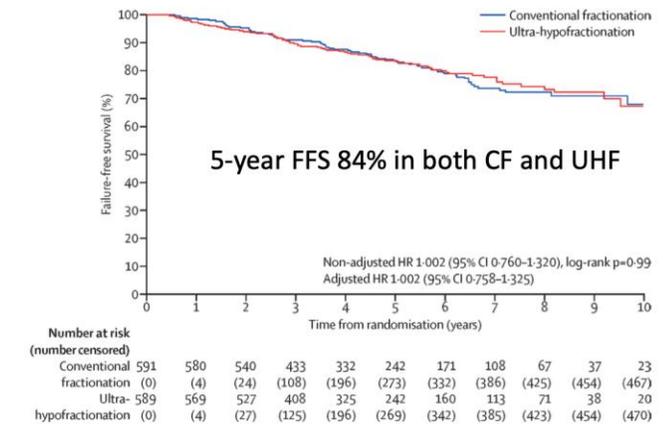
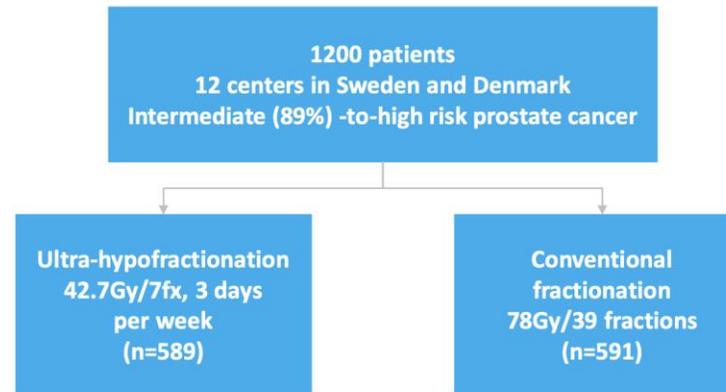
# HYPO-RT-PC: Proof of principle

## ▶ Ultrahypofraktionierung vs konventionelle Radiotherapie

- ▶ Intermediate- und High-Risk-Patienten
- ▶ 42,7 Gy in 7 Fraktionen vs 78 Gy in 39 Fraktionen
- ▶ Keine Androgendeprivationstherapie

## ▶ Onkologische Ergebnisse

- ▶ 5-Jahres Failure-free survival: ca. 84 % in beiden Armen
- ▶ Klare Nicht-Unterlegenheit der Ultrahypofraktionierung



# HYPO-RT-PC: Toxizitätsmuster



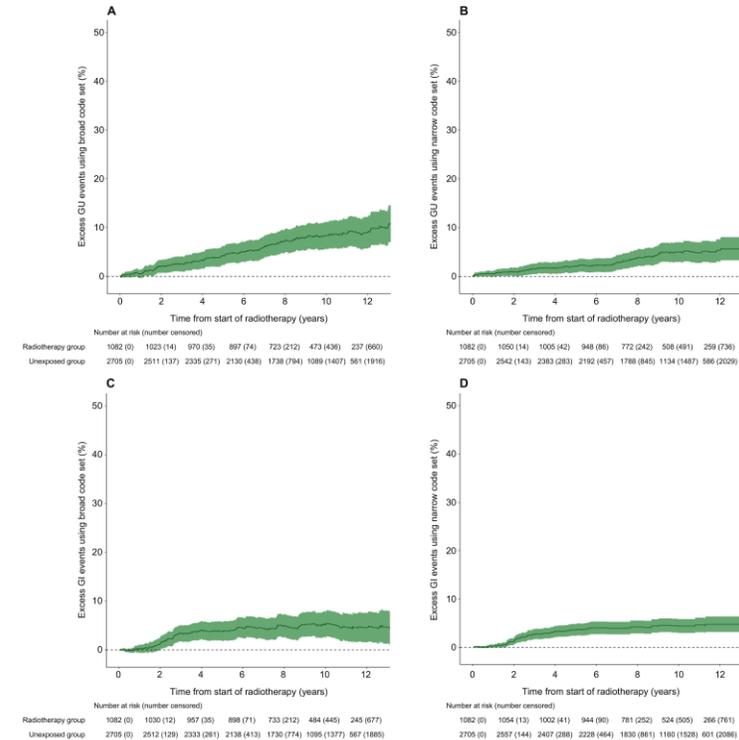
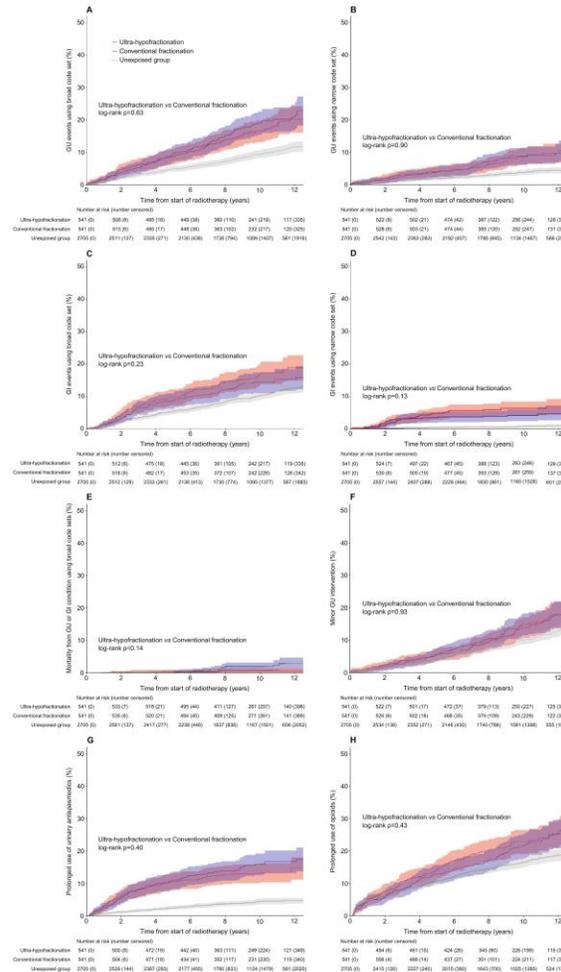
▶ Erhöhte akute Harn- und Darmtoxizität im ultrahypofraktionierten Arm

▶ Spättoxizität weitgehend vergleichbar

▶ Transienter Peak der Harnsymptomatik etwa nach 1 Jahr

▶ Kernaussage:

▶ Ultrahypofraktionierung ist onkologisch sicher mit vorhersagbarer akuter Toxizität.



# PACE-B: SBRT

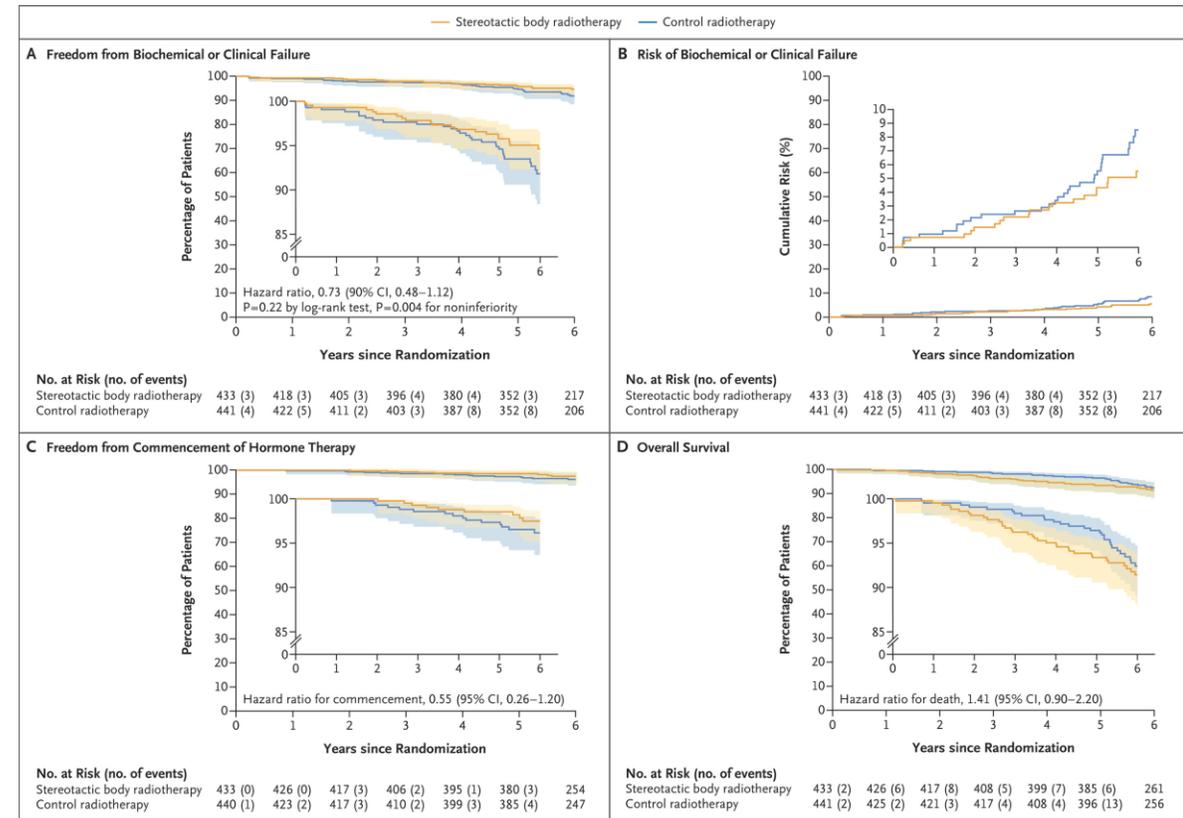
## ▶ Low- und Intermediate-Risk-Prostatakarzinom

- ▶ SBRT (5 Fraktionen) vs konventionelle bzw. moderat hypofraktionierte RT
- ▶ Keine Androgendeprivationstherapie



## ▶ Onkologische Effektivität

- ▶ 5-Jahres biochemical failure-free survival:
- ▶ ca. 95 % im Kontrollarm
- ▶ ca. 96 % im SBRT-Arm
- ▶ Nachweis der Nicht-Unterlegenheit



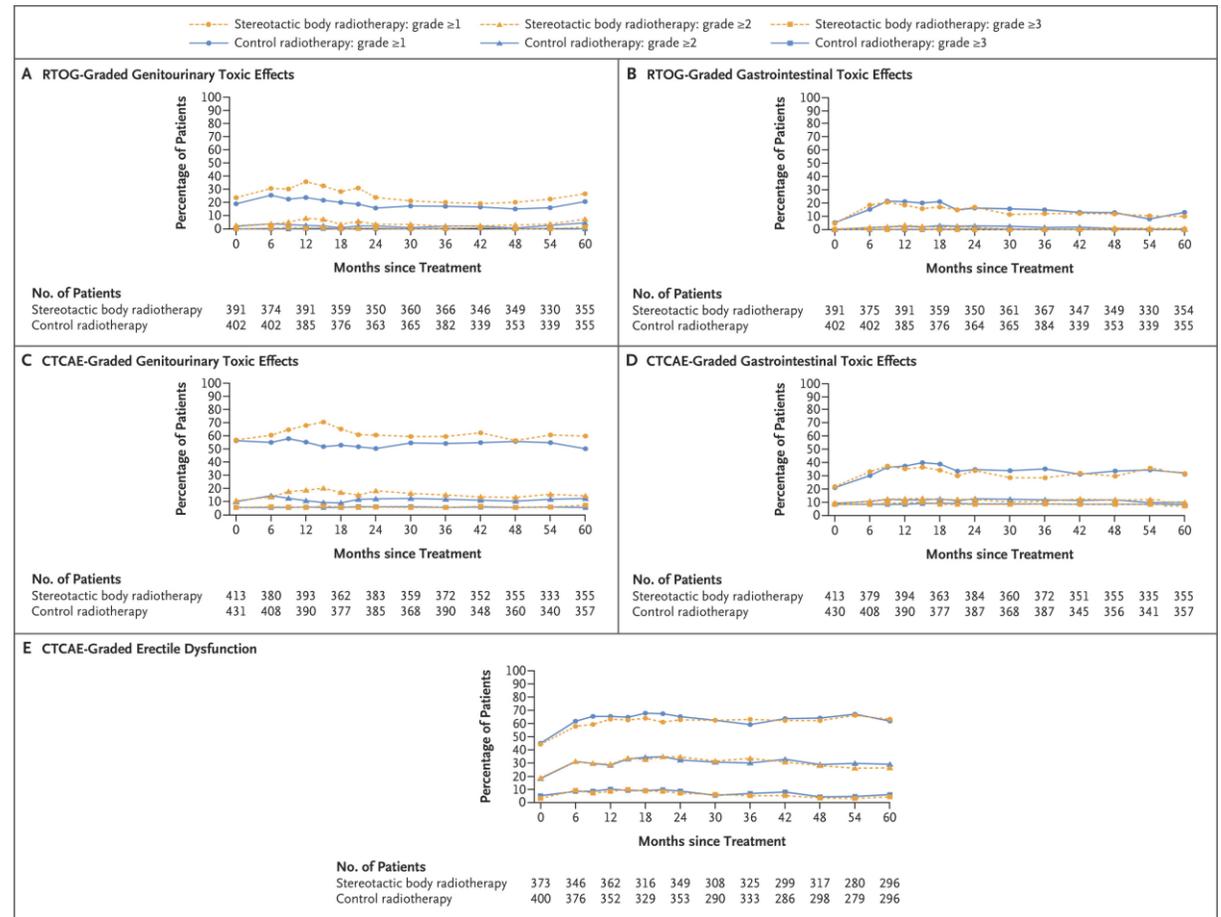
# PACE-B: Toxizität und PROs

## ▶ Erhöhte akute genitourinäre Toxizität unter SBRT

- ▶ Stabilisierung der patient-reported outcomes ab Jahr 2
- ▶ Keine relevante langfristige gastrointestinale Mehrtoxizität

## ▶ Interpretation:

- ▶ SBRT führt primär zu einer zeitlichen Verschiebung der Harnsymptomatik.



# NRG-GU005: Studiendesign

- ▶ Intermediate-Risk-Prostatakarzinom
  - ▶ SBRT: 36,25 Gy in 5 Fraktionen
  - ▶ Vergleich: moderat hypofraktionierte IMRT
- ▶ Ko-primäre Endpunkte:
  - ▶ Disease-free survival (Superiority)
  - ▶ Gesundheitsbezogene Lebensqualität (EPIC-26, MCID-basiert)

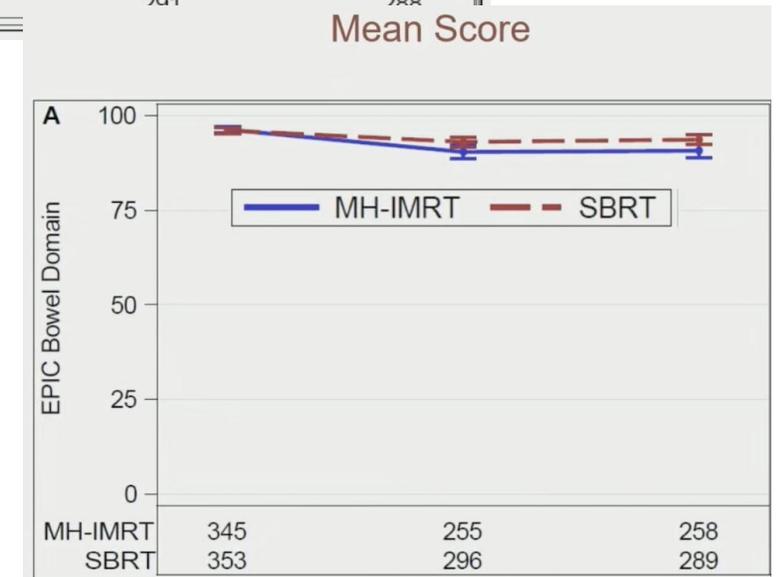
## Study Design: NRG GU005 Randomized Phase III Trial

N=698 intermediate-risk prostate cancer patients (accrued 11/2017 to 6/2022)

S T R A T I F Y		R I S K G R O U P	R A N D O M I Z E	
		<u>Risk Group</u> 1. Gleason score 7(3+4) with PSA <10 ng/mL 2. Gleason score 7(3+4) with 10 ng/mL ≤ PSA < 20 ng/mL 3. Gleason score 6(3+3) with 10 ng/mL < PSA < 20 ng/mL		
		<u>Use of Rectal Manipulation</u> 1. No 2. Rectal balloon 3. SpaceOAR 4. SpaceOAR and rectal balloon		
		IMRT Standard Arm 1) 70 Gy in 28 fractions 2) 60 Gy in 20 fractions		
			<u>Arm 1: IMRT</u> 70 Gy in 28 fractions of 2.5 Gy to the prostate or 60 Gy in 20 fractions of 3 Gy +/- proximal 1cm of seminal vesicles  Minimal Margins: 8 mm uniform in expansion, 5 mm posteriorly	
			<u>Arm 2: SBRT</u> 36.25 Gy in 5 fractions of 7.25 Gy to the prostate +/- proximal 1 cm of seminal vesicles  Minimal Margins: 5 mm superior inferior & laterally, 3 mm anterior & posterior	

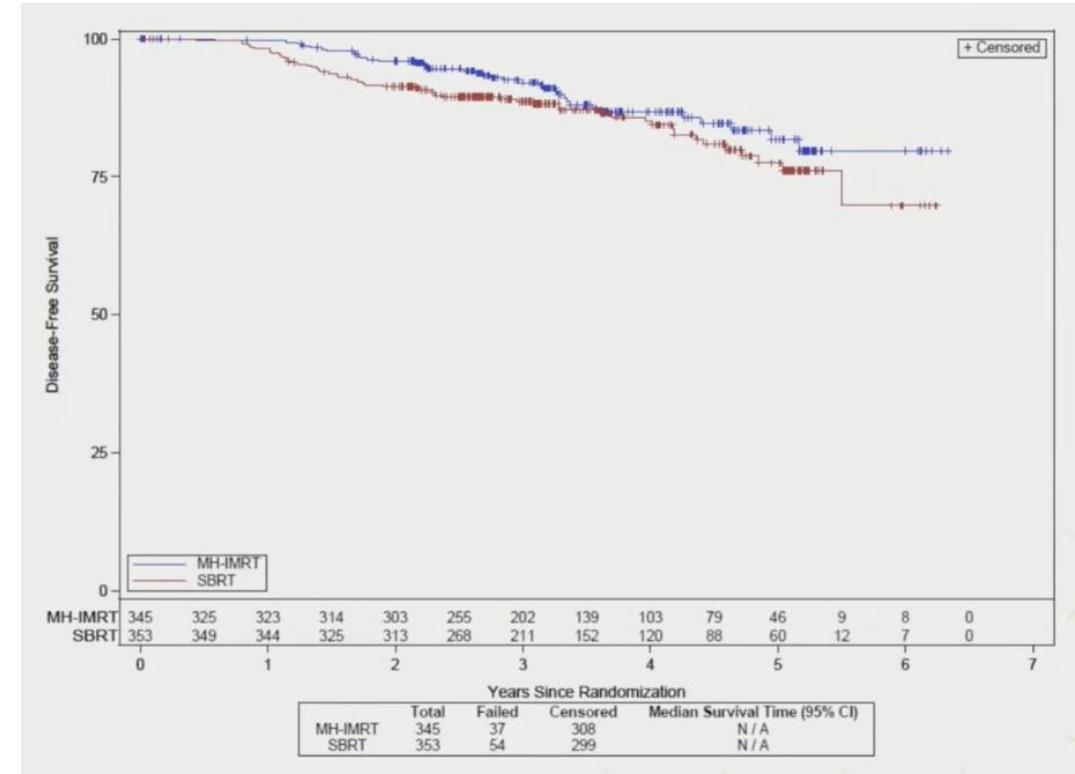
# NRG-GU005: Lebensqualität

- ▶ Darm-Domäne:
  - ▶ Geringere Rate klinisch relevanter Verschlechterungen unter SBRT
- ▶ Urinary irritation/obstruction:
  - ▶ Kein signifikanter Unterschied zwischen den Armen
- ▶ Rektumspacer:
  - ▶ Assoziiert mit besseren Darm-PROs
- ▶ **Schlussfolgerung:**
  - ▶ SBRT zeigt einen Vorteil in der Darm-Lebensqualität, nicht jedoch im Harntrakt.



# NRG-GU005: Onkologisches Signal

- ▶ Superiority im DFS nicht erreicht
  - ▶ 3-Jahres DFS:
    - ▶ 88,6 % (SBRT)
    - ▶ 92,1 % (IMRT)
  - ▶ Höhere frühe biochemische Rezidivrate im SBRT-Arm
- ▶ **Einordnung:**
  - ▶ Kurzer Follow-up bei langsam proliferierender Erkrankung
  - ▶ Kleine absolute Unterschiede
  - ▶ Potenzieller Einfluss von Dosis, Margins und Qualitätssicherung



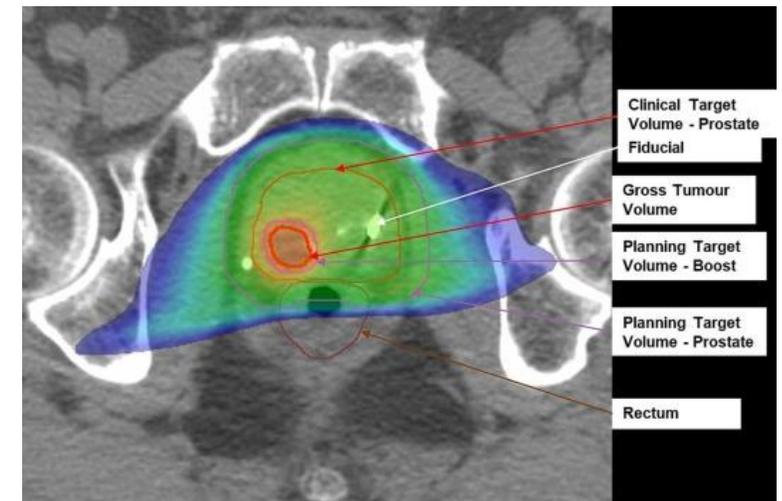
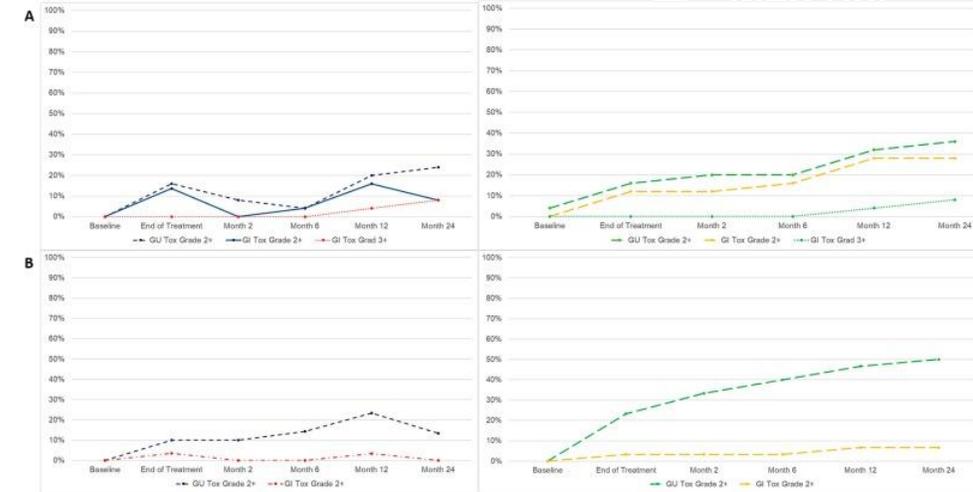
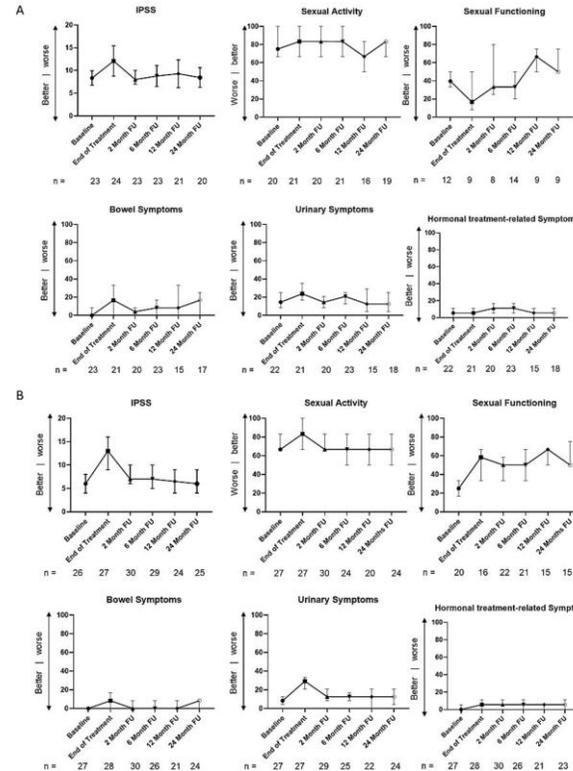
# Hypofokale SBRT: Konzept

## ► Reduktion des Zielvolumens als nächster Schritt

- Dosisescalation auf die Indexläsion
- Dosisreduktion für die restliche Prostata
- Bildgebungsbasiert:
- multiparametrisches MRT
- zunehmend PSMA-PET

## ► Ziel:

- Reduktion urethraler und rektaler Belastung bei Erhalt der Tumorkontrolle.



# Zusammenfassende Evidenz



- ▶ Über alle randomisierten Phase-III-Studien hinweg:
  - ▶ Onkologische Nicht-Unterlegenheit der Ultrahypofraktionierung ist belegt
  - ▶ Akute genitourinäre Toxizität bleibt der limitierende Faktor
- ▶ Unterschiede zwischen Therapiekonzepten zeigen sich primär in:
  - ▶ Lebensqualität
  - ▶ zeitlichem Verlauf der Toxizität

# SBRT vs radikale Prostatektomie



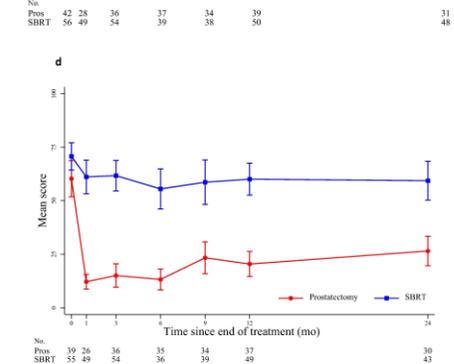
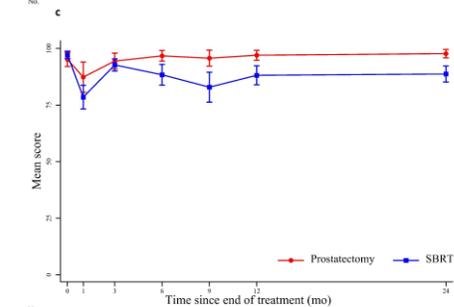
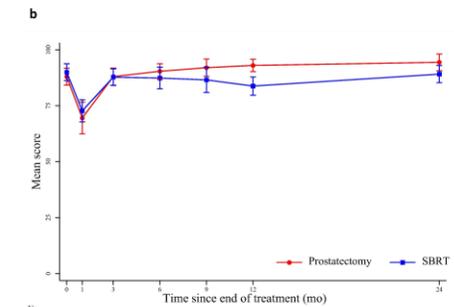
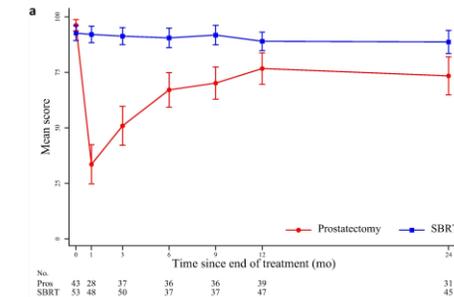
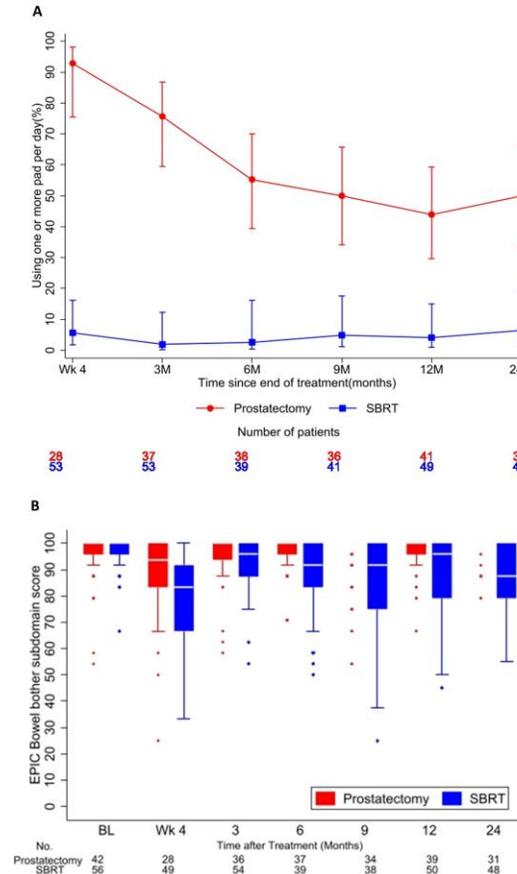
## ▶ PACE-A - erstes randomisiertes SBRT-vs-OP-Trial

- ▶ International randomisierter Vergleich von SBRT vs radikaler Prostatektomie bei lokalisiertem Prostatakarzinom

## ▶ Frühberichte zeigen:

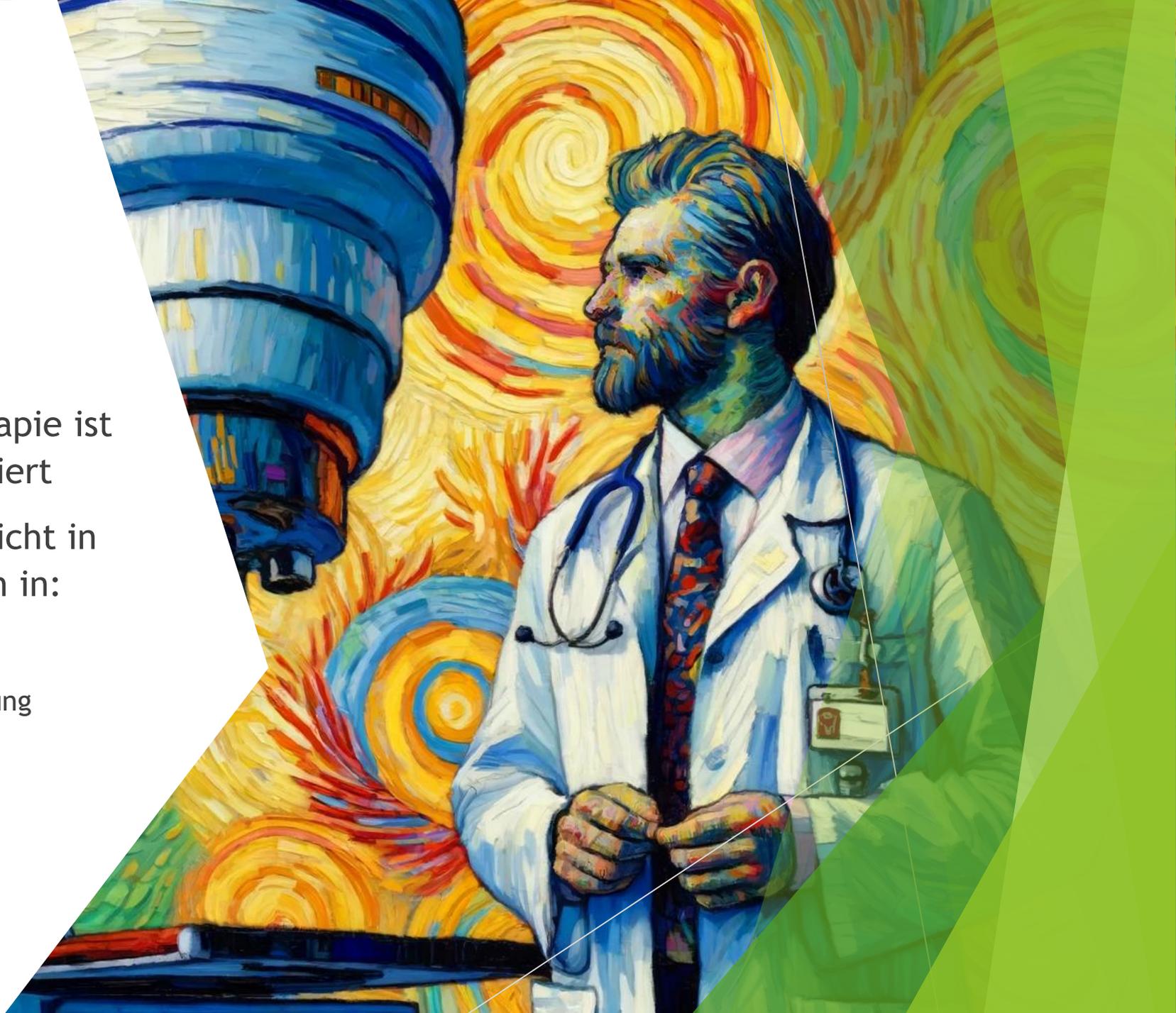
- ▶ Besserer Erhalt der Harnkontinenz und geringerer sexueller Leidensdruck nach SBRT im Vergleich zur OP
- ▶ Leicht erhöhte Darmbeschwerden nach SBRT
- ▶ Grade-2-Toxizität selten in beiden Armen
- ▶ Onkologische Langzeitdaten (z. B. 5-Jahres-Kontrollen) stehen noch aus und sollen später präsentiert werden

- ▶ **Bedeutung:** Diese randomisierte Evidenz ist die erste, die direkte **Lebensqualitäts-Vergleiche** zwischen SBRT und Prostatektomie liefert.



# Schlussfolgerung

- ▶ Ultrahypofraktionierte Radiotherapie ist evidenzbasiert und klinisch etabliert
- ▶ Der zukünftige Fortschritt liegt nicht in weiterer Dosisescalation, sondern in:
  - ▶ präziser Patientenselektion
  - ▶ urethra- und rektumzentrierter Planung
  - ▶ kontrollierter Volumenreduktion



# Kontakt

OA. Dr.med Zoltán Lócsei, PhD

Universitätsklinik für Strahlentherapie-Radioonkologie

Auenbruggerplatz 32

8036 Graz

+43 316 385 30262



[linkedin.com/in/zoltan-loecsei-2258a9153](https://www.linkedin.com/in/zoltan-loecsei-2258a9153)



[zoltan.loecsei@medunigraz.at](mailto:zoltan.loecsei@medunigraz.at)

Medizinische  
Universität  
Graz