



© Graz Tourismus – Harry Schiffer

Stereotaxiesymposium

6.2. – 7.2.2026

SBRT der Prostata: klinische Aspekte

Pro und Contra

Brachytherapie vs. SBRT

U. Ganswindt, Innsbruck

Disclosures

Art der Zugehörigkeit/Finanzielles Interesse:

Erhalt von Zuschüssen/Forschungsförderung: NEIN

Empfang von Honoraren oder Beratungsgebühren: s. rechts

Teilnahme an von einer Firma gesponsertem Sprecherbüro: NEIN

Aktionär: NEIN

Ehepartner/Partner: NEIN

Andere Unterstützung(en): NEIN

Vereinzelte Honorare für Vortrag/Beratung (3J)

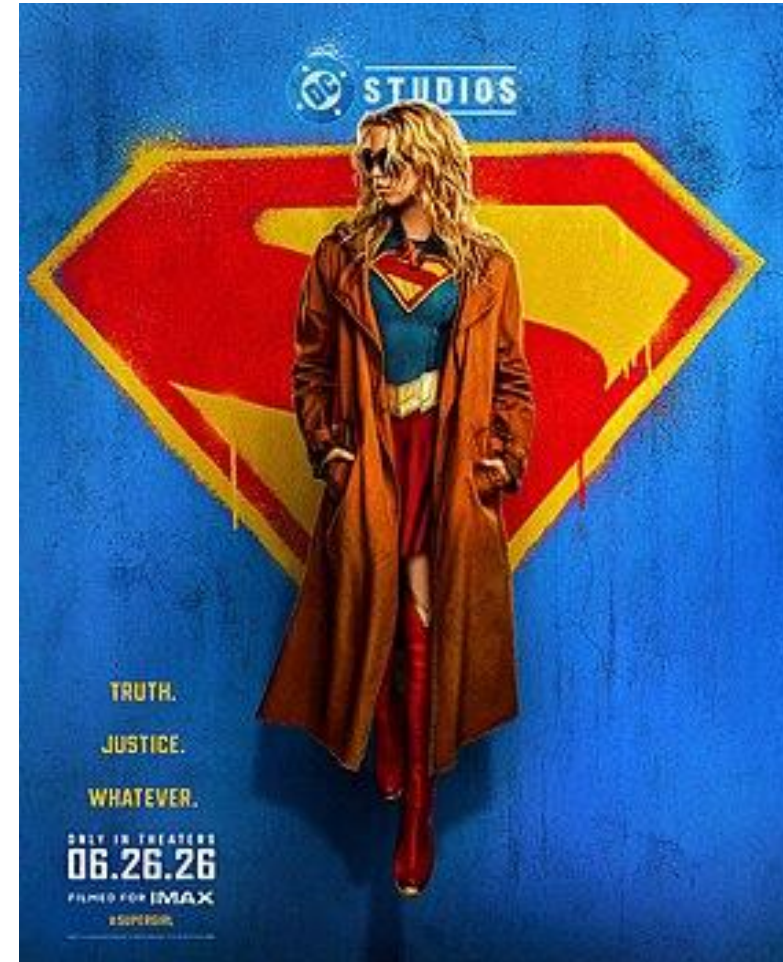
- BMS
- Janssen-Cilag/Janssen Oncology
- Takeda
- PharmaMar
- MSD
- Astellas
- Brainlab
- Merck

The superheroes of prostate dose-escalation

Brachytherapy



SBRT/SIB



	NCCNv4.2024	EAU 2024
Very low-risk	Brachy monotherapy	Brachy monotherapy
Low-risk	Brachy monotherapy	
Favourable intermediate-risk	Brachy monotherapy	
Unfavourable intermediate risk	EBRT + brachy boost + ADT	or EBRT + brachy boost + ADT
High-risk	EBRT + brachy boost + ADT	EBRT + brachy boost + ADT
Very high-risk	EBRT + brachy boost + ADT	
Regional N1	No	No

	NCCNv4.2024	EAU 2024
Very low-risk	Brachy monotherapy	Brachy monotherapy
Low-risk	Brachy monotherapy	
Favourable intermediate-risk	Brachy monotherapy	Brachy monotherapy
Unfavourable intermediate risk	EBRT + brachy boost + ADT	or EBRT + brachy boost + ADT
High-risk	EBRT + brachy boost + ADT	EBRT + brachy boost + ADT
Very high-risk	EBRT + brachy boost + ADT	
Regional N1	No	No

	NCCNv4.2024	EAU 2024
Very low-risk	Brachy monotherapy	Brachy monotherapy
Low-risk	Brachy monotherapy	
Favourable intermediate-risk	Brachy monotherapy	Brachy monotherapy
Unfavourable intermediate risk	EBRT + brachy boost + ADT	or EBRT + brachy boost + ADT
High-risk	EBRT + brachy boost + ADT	EBRT + brachy boost + ADT
Very high-risk	EBRT + brachy boost + ADT	
Regional N1	No	No

Table 1: Below are examples of regimens that have shown acceptable efficacy and toxicity. The optimal regimen for an individual patient warrants evaluation of comorbid conditions, voiding symptoms, and toxicity of therapy. Additional fractionation schemes may be used as long as sound oncologic principles and appropriate estimate of BED are considered.

See treatment pages and [Principles of ADT \(PROS-G\)](#) for other recommendations, including recommendations for neoadjuvant/concomitant/adjuvant ADT.

Brachytherapy	Preferred Dose/Fraction		Definitive RT					Post-Treatment RT			Advanced Disease	
		Low	FIR	UIR	High	Very-High	Regional	Post-RP		Post-RT	Primary	Metastases
								aRT	sRT	sRT	mCSPC M0 CRPC mCRPC	MDT
Monotherapy												
Iodine 125	145 Gy	☼	✓	✓	☼					✓		
Palladium 103	125 Gy											
Cesium 131	115 Gy											
Iridium 192	13.5 Gy x 2 implants 9.5 Gy BID x 2 implants											
EBRT + Brachytherapy Boost	combined with 45-50.4 Gy in 25-28 fx or 37.5 Gy in 15 fx)											
Iodine 125	110–115 Gy			☼	✓	☼						
Palladium 103	90–100 Gy											
Cesium 131	85 Gy											
Iridium 192	15 Gy x 1 fx 10.75 Gy x 2 fx											

(✓ Preferred; ☼ Acceptable based on clinical and medical need; Regimens shaded gray are not recommended)

6.3.4.1 Brachytherapie des lokal begrenzten Prostatakarzinoms des intermediären Risikoprofils

6.39, 6.40	Verknüpfte Empfehlungen: Evidenzbasiert	neu 2025
A	6.39 Patienten mit einem lokal begrenzten Prostatakarzinom des günstigen intermediären Risikoprofils (nach NCCN) soll eine LDR-Brachytherapie angeboten werden.	1- [723] , [724] , [721]
A	6.40 Die LDR-Brachytherapie soll bei lokal begrenztem Prostatakarzinom des günstigen intermediären Risikoprofils (nach NCCN) als Monotherapie (ohne perkutane Strahlentherapie) durchgeführt werden.	1- [723] , [724] , [721]
Konsensstärke	Konsens: 6.39 Starker Konsens: 6.40	

6.41, 6.42, 6.43	Verknüpfte Empfehlungen: Konsensbasiert: 6.42; Evidenzbasiert: 6.41,6.43	modifiziert 2025
B	6.41 Patienten mit einem lokal begrenzten Prostatakarzinom des ungünstigen intermediären Risikoprofils (nach NCCN) sollte ein LDR-Brachytherapie-Boost in Verbindung mit einer perkutanen Strahlentherapie (IMRT + IGRT) angeboten werden.	1- [725] , [726]
EK	6.42 Patienten sollen über die mit dieser Therapieform mögliche signifikante Erhöhung der Spättoxizität (≥ Grad 3) aufgeklärt werden.	
A	6.43 Eine Androgendeprivationstherapie soll bei Einsatz der Brachytherapie analog zu den Empfehlungen der perkutanen Strahlentherapie (IMRT + IGRT) mit 4-6 Monaten Dauer eingesetzt werden.	2+ [721] , [727]
Konsensstärke	Starker Konsens	

6.44, 6.45, 6.46	Verknüpfte Empfehlungen: Konsensbasiert: 6.45,6.46; Evidenzbasiert: 6.44	modifiziert 2025
B	6.44 Patienten mit einem lokal begrenzten Prostatakarzinom des intermediären Risikoprofils sollte eine HDR-Brachytherapie, kombiniert mit einer perkutanen Strahlentherapie (IMRT + IGRT), angeboten werden.	1+, 3 [708] , [728]
EK	6.45 Patienten sollen über die mit dieser Therapieform mögliche signifikante Erhöhung der Spättoxizität (≥ Grad 3) aufgeklärt werden.	
EK	6.46 Eine Androgendeprivationstherapie (4-6-Monate) soll bei Einsatz der HDR-Brachytherapie analog zu den Empfehlungen der perkutanen Strahlentherapie eingesetzt werden.	
Konsensstärke	Starker Konsens	

6.3.4.2 Brachytherapie des lokal begrenzten Prostatakarzinoms des hohen Risikoprofils

6.47, 6.48, 6.49	Verknüpfte Empfehlungen: Konsensbasiert: 6.48; Evidenzbasiert: 6.47,6.49	modifiziert 2025 : 6.47, 6.49 neu 2025 : 6.48	6.50, 6.51, 6.52	Verknüpfte Empfehlungen: Konsensbasiert: 6.51; Evidenzbasiert: 6.50,6.52	modifiziert 2025
B	6.47 Patienten mit einem lokal begrenzten Prostatakarzinom des hohen Risikoprofils sollte eine HDR-Brachytherapie, kombiniert mit einer perkutanen Strahlentherapie (IMRT + IGRT), angeboten werden.	1+ [708] , [728]	0	6.50 Patienten mit einem lokal begrenzten Prostatakarzinom des hohen Risikoprofils kann ein LDR-Brachytherapie-Boost in Verbindung mit einer perkutanen Strahlentherapie (IMRT + IGRT) angeboten werden.	1- [725] , [726]
EK	6.48 Patienten sollen über die mit dieser Therapieform mögliche Erhöhung der Spättoxizität (≥ Grad 3) aufgeklärt werden.		EK	6.51 Patienten sollen über die mit dieser Therapieform mögliche Erhöhung der Spättoxizität (≥ Grad 3) aufgeklärt werden.	
B	6.49 Eine Androgendeprivationstherapie sollte bei Einsatz der HDR-Brachytherapie analog zu den Empfehlungen bei der perkutanen Strahlentherapie (IMRT + IGRT) mit 24-36 Monaten Dauer eingesetzt werden.	2+ [708] , [728] , [761] , [645]	B	6.52 Eine Androgendeprivationstherapie sollte bei Einsatz der LDR-Brachytherapie analog zu den Empfehlungen bei der perkutanen Strahlentherapie (IMRT + IGRT) mit 24-36 Monaten Dauer eingesetzt werden.	2+ [721] , [727] , [722] , [725] , [726]
Konsensstärke	Starker Konsens		Konsensstärke	Starker Konsens	

6.62, 6.63, 6.64	Verknüpfte Empfehlungen: Konsensbasiert: 6.63,6.64; Evidenzbasiert: 6.62	modifiziert 2025 : 6.62, 6.63 neu 2025 : 6.64
0	6.62 Patienten mit lokal fortgeschrittenem Prostatakarzinom der klinischen Kategorie cT3a kann eine HDR-Brachytherapie kombiniert mit einer perkutanen Strahlentherapie (IMRT + IGRT) angeboten werden.	1+ [728] , [708]
EK	6.63 Eine Androgendeprivationstherapie sollte bei Einsatz der HDR-Brachytherapie analog zu den Empfehlungen der perkutanen Strahlentherapie (IMRT + IGRT) mit 24 bis 36 Monaten Dauer eingesetzt werden.	
EK	6.64 Patienten sollen über die mit dieser Therapieform mögliche signifikante Erhöhung der Spättoxizität (≥ Grad 3) aufgeklärt werden.	
Konsensstärke	Starker Konsens	

6.65, 6.66, 6.67	Verknüpfte Empfehlungen: Konsensbasiert: 6.66,6.67; Evidenzbasiert: 6.65	neu 2025
0	6.65 Patienten mit einem lokal fortgeschrittenen Prostatakarzinom der klinischen Kategorie cT3a kann ein LDR-Brachytherapie-Boost in Verbindung mit einer Strahlentherapie (IMRT + IGRT) angeboten werden.	1- [725]
EK	6.66 Patienten sollen über die mit dieser Therapieform mögliche signifikante Erhöhung der Spättoxizität (≥ Grad 3) aufgeklärt werden.	

Radiotherapy and Oncology 167 (2022) 244–251



Contents lists available at [ScienceDirect](#)

Radiotherapy and Oncology

journal homepage: www.thegreenjournal.com



Guidelines

GEC-ESTRO ACROP prostate brachytherapy guidelines

Ann Henry^a, Bradley R. Pieters^b, Frank André Siebert^c, Peter Hoskin^{d,e,*},
on behalf of the UROGEC group of GEC ESTRO with endorsement by the European Association of Urology¹

^a St James University Hospital, Leeds, UK; ^b Amsterdam University Medical Centers, University of Amsterdam, Amsterdam, The Netherlands; ^c University of Kiel/University Hospital Schleswig-Holstein Campus Kiel, Germany; ^d Mount Vernon Cancer Centre, Northwood; and ^e University of Manchester, Manchester, UK



GEC-ESTRO ACROP Guidelines

- i) Gland size: previous guidelines have recommended limits of 50–60 ml however for both LDR and HDR, if there is minimal pubic arch interference, there is now published data showing that much larger glands can be successfully implanted with good results for both dosimetry and biochemical control with no excess toxicity [5,6].
- ii) Locally advanced prostate cancer (stage T3): There are now published data showing good oncological outcomes when stage T3a and T3b cancers are treated with either LDR or HDR brachytherapy boost [7,8].
- iii) Outflow obstruction: with due attention to dose distribution patients having had previous intervention for outflow obstruction eg. Transurethral resection of prostate (TURP) or Holmium laser enucleation of the prostate (HoLEP), even where there is a significant residual cavity, can undergo LDR or HDR brachytherapy without an increase in risk of urinary toxicity [9,10]. Typically an interval of 3 to 6 months post-procedure is allowed.
- iv) Prostatic calcification: it has been shown that calcifications in LDR brachytherapy result in cold spots within the implanted volume when using TG43 formalism and one study has shown a detriment in biochemical control with 10 year biochemical

Recommendations:

- Consider brachytherapy for prostate glands > 60 ml provided no pubic arch interference is likely
- T3 prostate cancer can be considered for brachytherapy in combination with external beam radiotherapy
- TURP and HoLEP are not a contraindications to brachytherapy
- HDR is preferred where there are extensive calcifications

Grade B, Level 2b

Brachytherapie **Mono** LDR & HDR

VORTEILE FÜR DEN PAT. - LDR

- 1 Eingriff, **weniger belastend als RPE, kürzer als EBRT**
- Potenziell bessere Rektumschonung
- Durch LDR potenziell bessere Erholung Normalgewebe
- Potenziell höhere AKUTTOX GU, Erholung SPÄTTOX GU

Brachytherapie **Mono** LDR & HDR

VORTEILE FÜR DEN PAT. - HDR

- 1 (-3) Eingriffe, **weniger belastend als RPE**, kürzer als EBRT
- Potenziell bessere Rektumschonung
- Hohe BED gezielt im Tumor, **kein “Nachstrahlen”** wie bei LDR
- Potenziell höhere AKUTTOX GU, Erholung SPÄTTOX GU



Int. J. Radiation Oncology Biol. Phys., Vol. 53, No. 2, pp. 316–327, 2002
Copyright © 2002 Elsevier Science Inc.
Printed in the USA. All rights reserved
0360-3016/02/\$—see front matter

PII S0360-3016(02)02733-5

CLINICAL INVESTIGATION

Prostate

DOSE ESCALATION USING CONFORMAL HIGH-DOSE-RATE BRACHYTHERAPY IMPROVES OUTCOME IN UNFAVORABLE PROSTATE CANCER

ALVARO A. MARTINEZ, M.D., F.A.C.R.,* GARY GUSTAFSON, M.D.,* JOSÉ GONZALEZ, M.D.,[†]
ELWOOD ARMOUR, Ph.D.,* CHRIS MITCHELL, R.N., B.S.N.,* GREGORY EDMUNDSON, M.S.,*
WILLIAM SPENCER, M.D.,[†] JANNIFER STROMBERG, M.D.,* RAYWIN HUANG, Ph.D.,[‡] AND
FRANK VICINI, M.D.*

24Gy/2 EBRT Boost EBRT 46Gy/2 & HDR Boost

Table 1. Equivalent dose per brachytherapy dose level

Dose level	Brachytherapy dose	BED* (Gy)		
		$\alpha/\beta = 10$	$\alpha/\beta = 5$	$\alpha/\beta = 1.2^\dagger$
Low dose	5.50 Gy $\times$ 3	67.1	70.7	80.2
	6.00 Gy $\times$ 3	70.0	74.3	86.1
	6.50 Gy $\times$ 3	72.6	78.1	92.5
High dose	8.25 Gy $\times$ 2	72.0	78.8	94.2
	8.75 Gy $\times$ 2	74.2	82.1	99.9
	9.50 Gy $\times$ 2	78.0	87.1	108.9
	10.50 Gy $\times$ 2	82.9	94.4	122.0
	11.50 Gy $\times$ 2	87.0	99.8	136.3

Abbreviation: BED = biologically equivalent dose.

* To 2 Gy per fraction, 70 Gy total external beam dose.

† α/β ratio of 1.2 derived from our clinical trial (39).

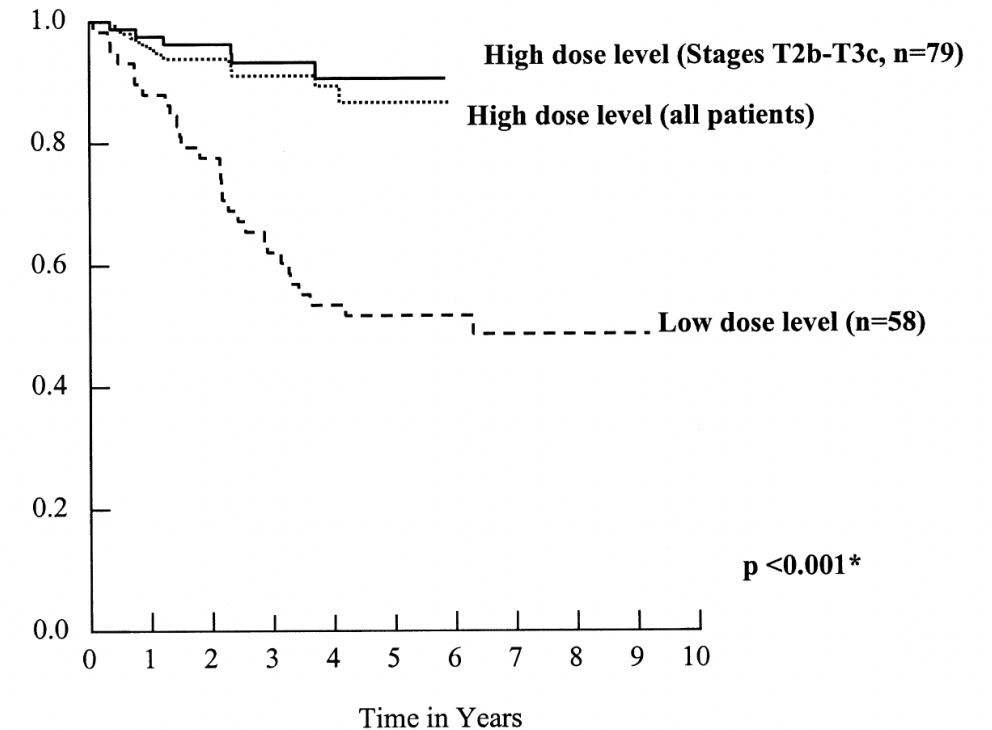


Fig. 2. Actuarial analysis of BC by brachytherapy dose level and clinical stage: All stages and only Stage T2b-T3c.

*Generated from log-rank test.

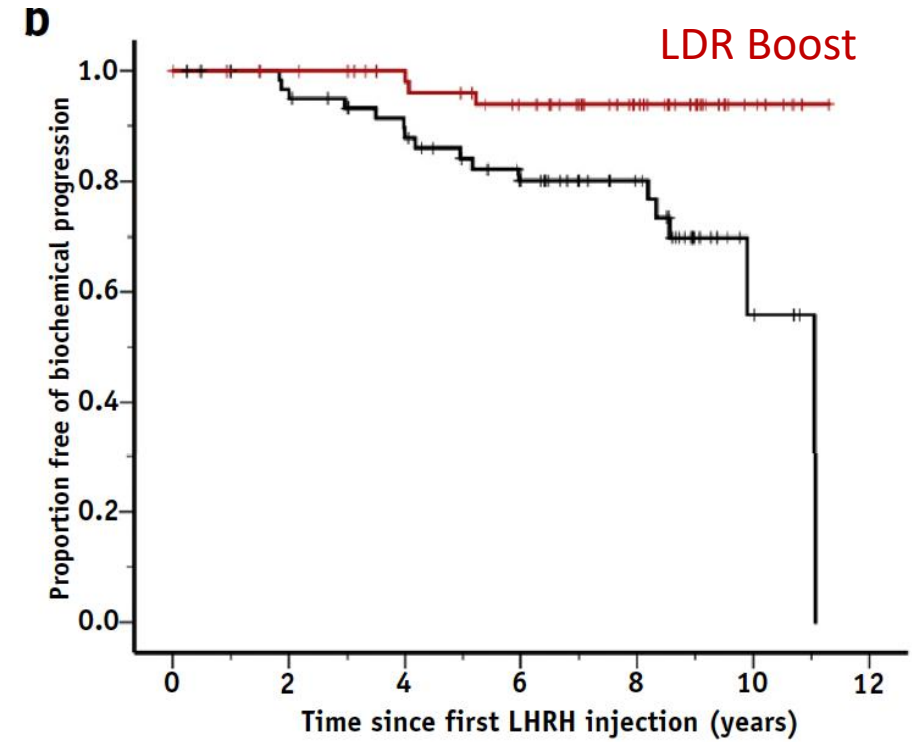
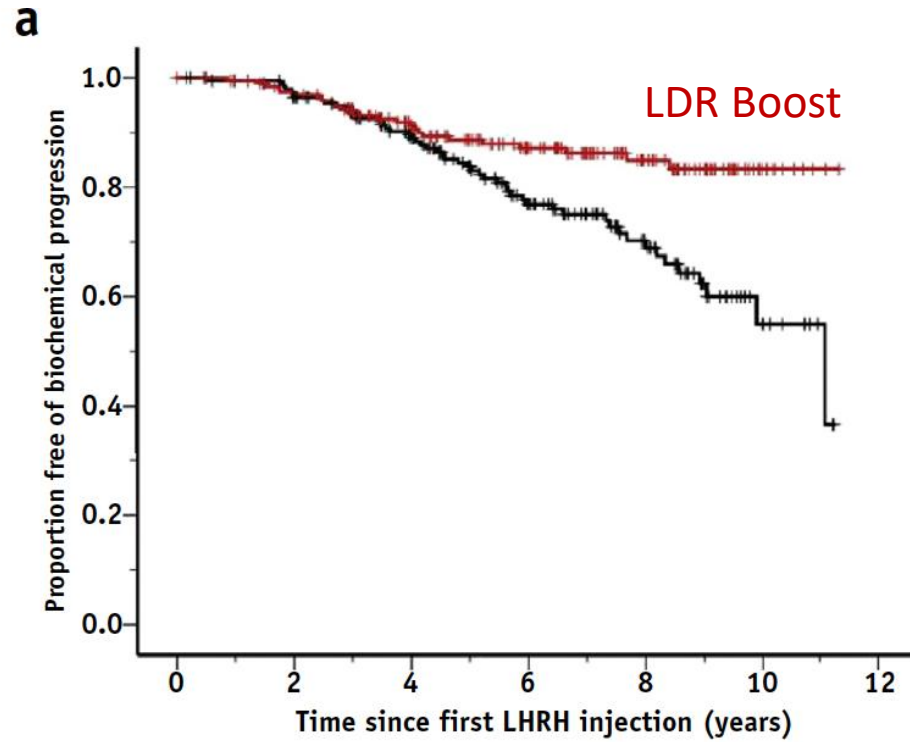
Clinical Investigation

Androgen Suppression Combined with Elective Nodal and Dose Escalated Radiation Therapy (the ASCENDE-RT Trial): An Analysis of Survival Endpoints for a Randomized Trial Comparing a Low-Dose-Rate Brachytherapy Boost to a Dose-Escalated External Beam Boost for High- and Intermediate-risk Prostate Cancer

W. James Morris, MD, FRCPC,^{*,†} Scott Tyldesley, MD, FRCPC,^{*,†}
Sree Rodda, MBBS, MRCP, FRCR,^{*} Ross Halperin, MD, FRCPC,^{*,‡}
Howard Pai, MD, FRCPC,^{*,§} Michael McKenzie, MD, FRCPC,^{*,†}
Graeme Duncan, MB, ChB, FRCPC,^{*,†}
Gerard Morton, MB, MRCPI, FRCPC, FFRRCSI,^{||} Jeremy Hamm, MSC,[¶]
and Nevin Murray, MD, FRCPC,^{†,#}



EBRT 46Gy/2 WPRT & 32Gy/2 EBRT Boost
LDR Boost 115Gy_{125 I}



HDR Brachytherapie Boost

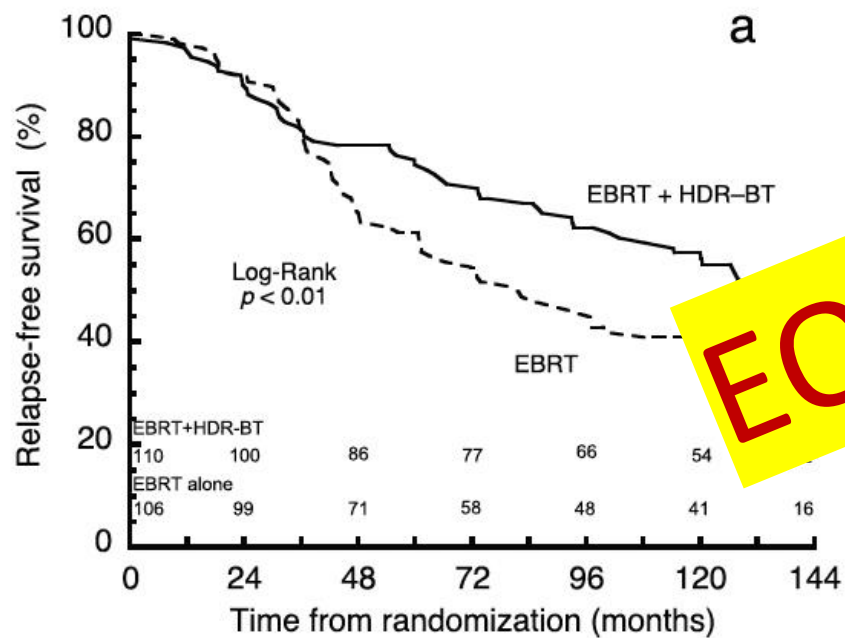
Green J 2021



Original Article

Randomised trial of external-beam radiotherapy alone or with high-dose-rate brachytherapy for prostate cancer: Mature 12-year results

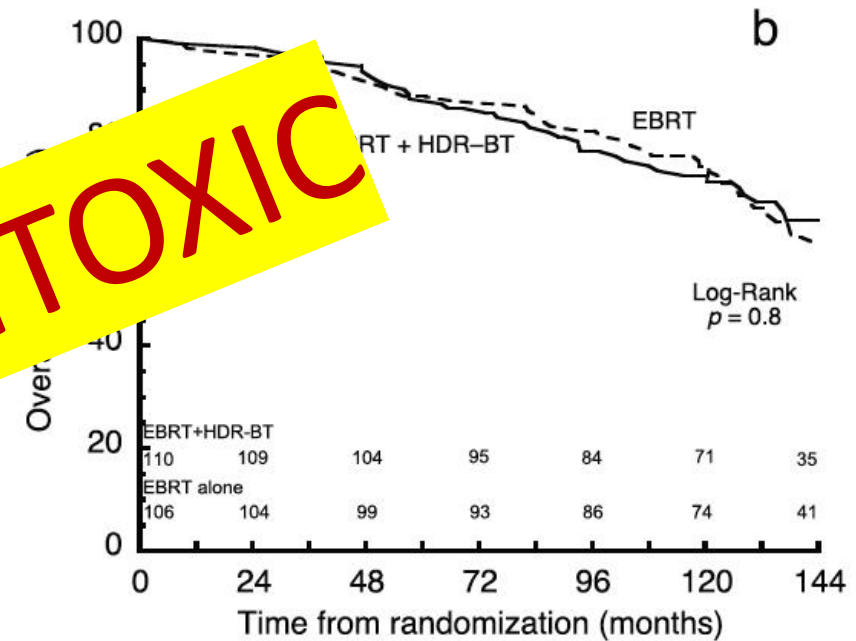
Peter J. Hoskin^{a,b,*}, Ana M. Rojas^a, Peter J. Ostler^a, Linda Bryant^a, Gerry J. Lowe^a



Nothing

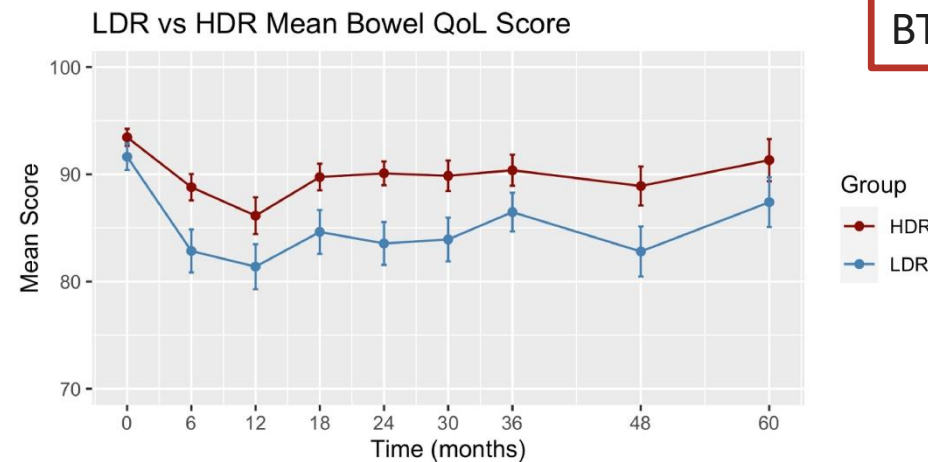
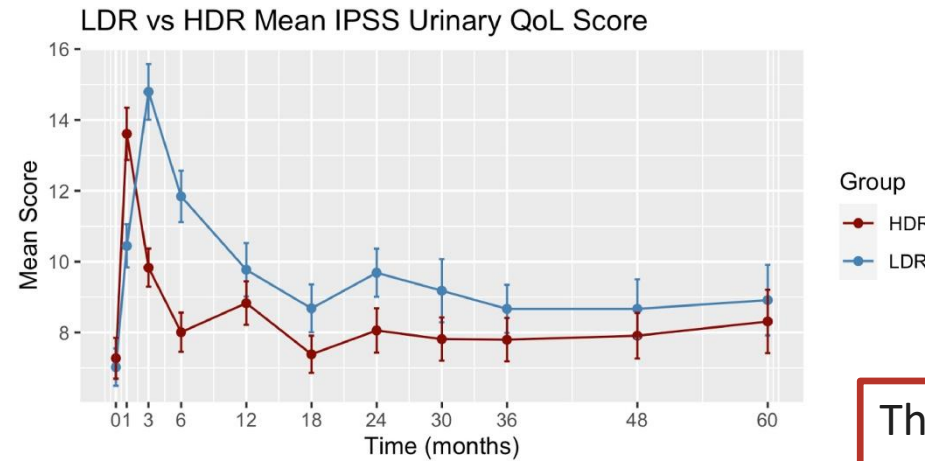
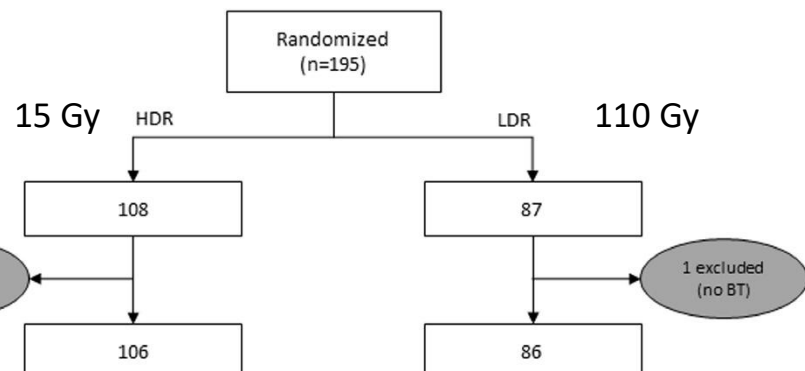
EBRT 55Gy/2.75 &

HDR Boost 2x8.5 Gy



EQUITOXIC

- 43 % unfav. intermediate-risk
- 57% high-risk
- EBRT + Brachy boost



The patient experience for combined EBRT and prostate BT is improved with HDR BT

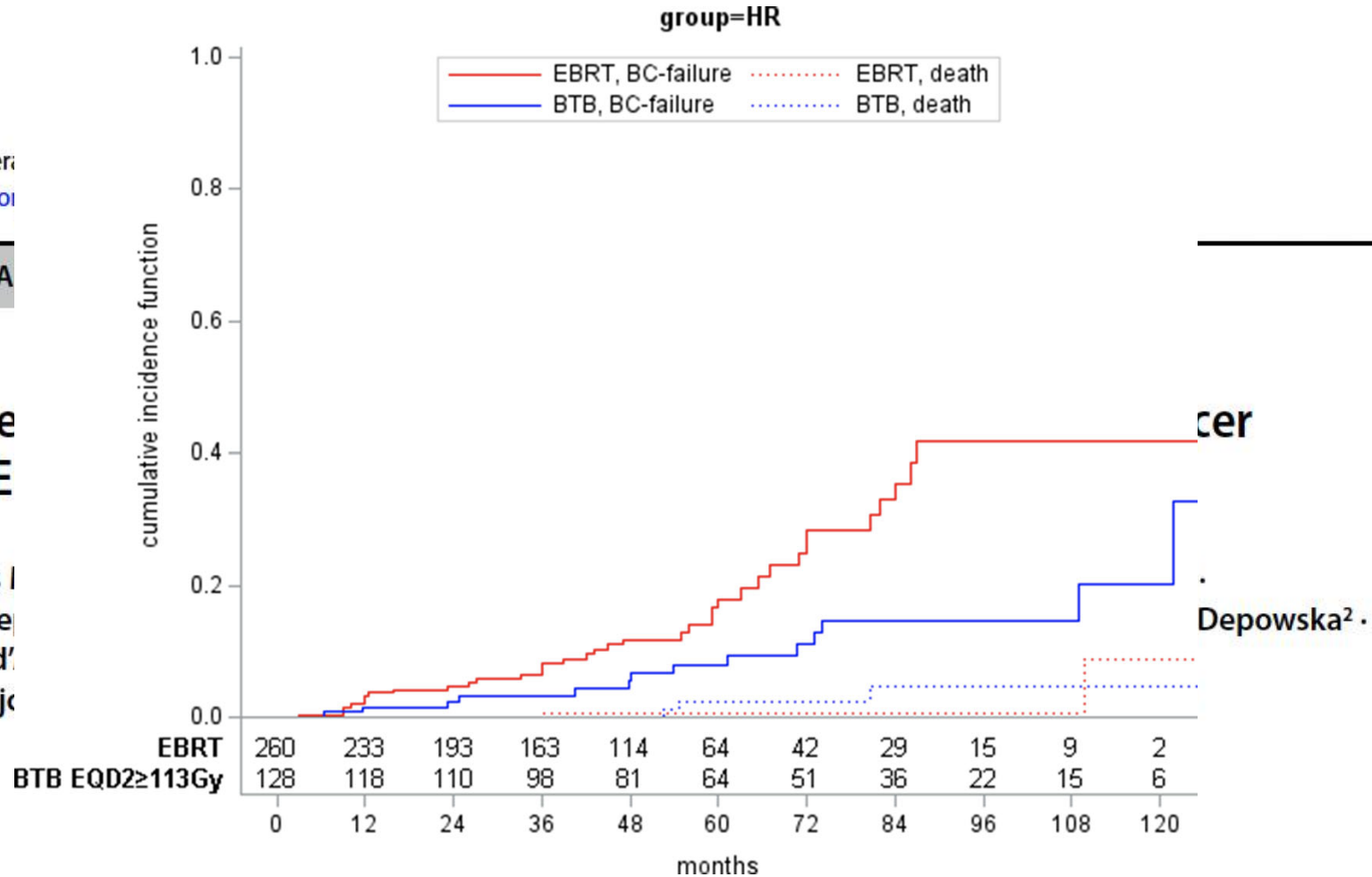
EBRT und HDR Brachytherapie Boost – Multicenter retrospective

Strahlenther
<https://doi.org/10.1016/j.annonc.2020.08.011>

ORIGINAL

Biochem
 after E

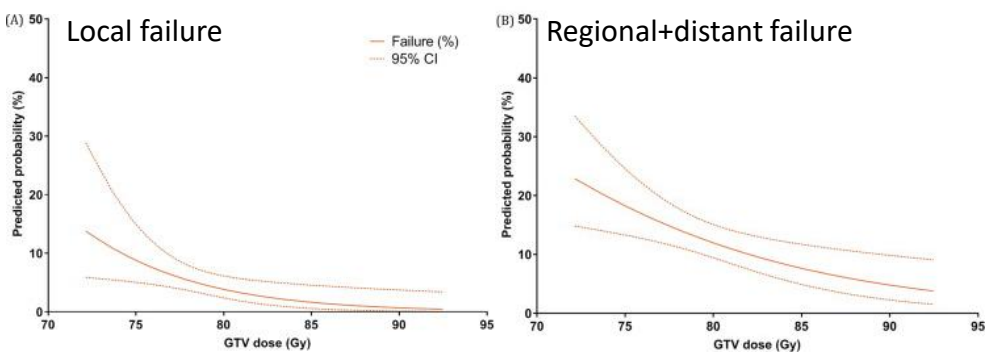
Matthias I
 Jakub Cie
 Andrea d'
 Piotr Wojc



HDR Brachytherapy Boost vs. SIB



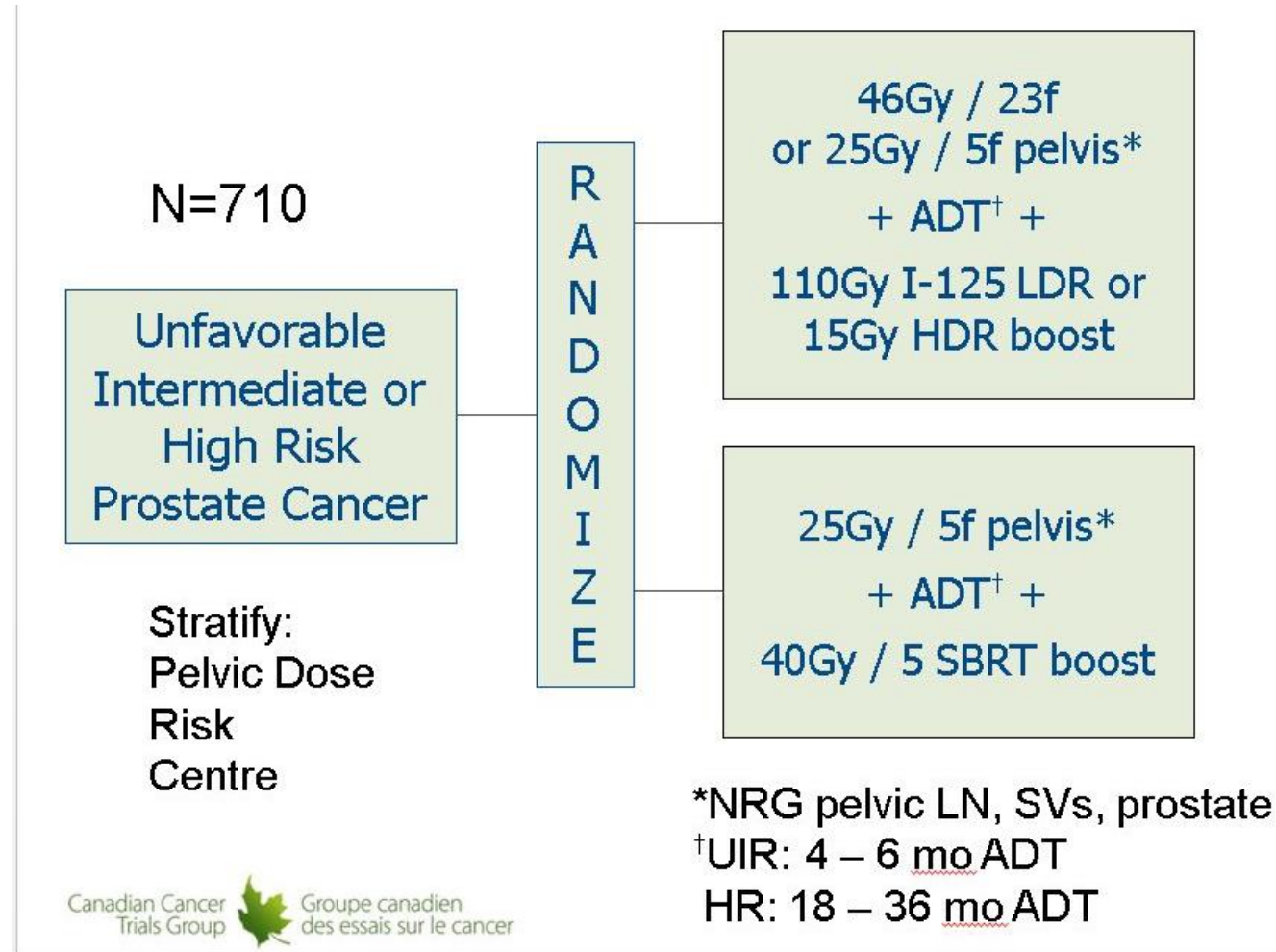
	Adjusted HR (95% CI) ^a	p value
Local failure	0.33 (0.14–0.80)	0.01
Regional + distant metastatic failure	0.56 (0.34–0.91)	0.02



Study name	Fractions	Physical dose (Gy)	EQD2 ($\alpha/\beta=1.2$ Gy) (Gy)	EQD2 ($\alpha/\beta=3$ Gy) (Gy)
FLAME	35	95	116	108
Hypo-FLAME	5	50	175	130
HypoFocal (EBRT)	20	70	103	91
HypoFocal-SBRT	5	42	126	96
HypoFocal (HDR)	23	44 Gy (IMRT) + 19 Gy (HDR BT)	167	131
NCCN	16	37.5 Gy (IMRT) + 15 Gy (HDR BT)	119	95

Groen et al, Eur Urol 2021





Outcomes

- Progression-free survival[‡]
- Safety, tolerability, RT compliance
- Quality of Life
- 4yPSARR
- MFS, CSS, OS
- Utilities
- Cost effectiveness
- Financial Toxicity
- Genomics

[‡]biochemical failure, local salvage, metastasis or death

„Brachytherapie - Die beste Image Guidance der Welt“

- Hohe/höhere Dosis kann mitten im Tumor appliziert werden
- Robust gegen Prostatabeweglichkeit, “höhere Treffsicherheit”
- Kein Bedarf an “technologischem Spielzeug am Linac” – kostengünstiger ?
- Weniger invasiv als RPE
- Potenziell bessere Rektumschonung mit HDR



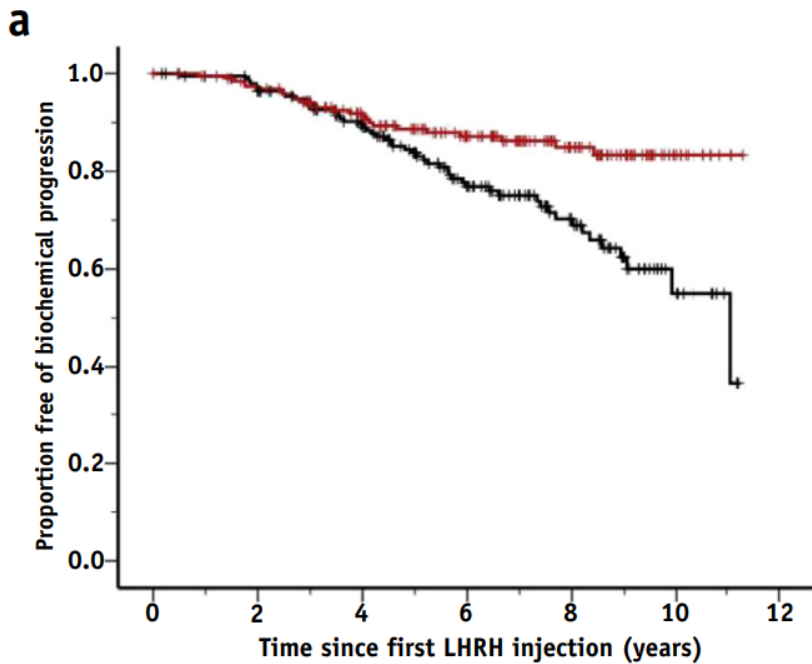
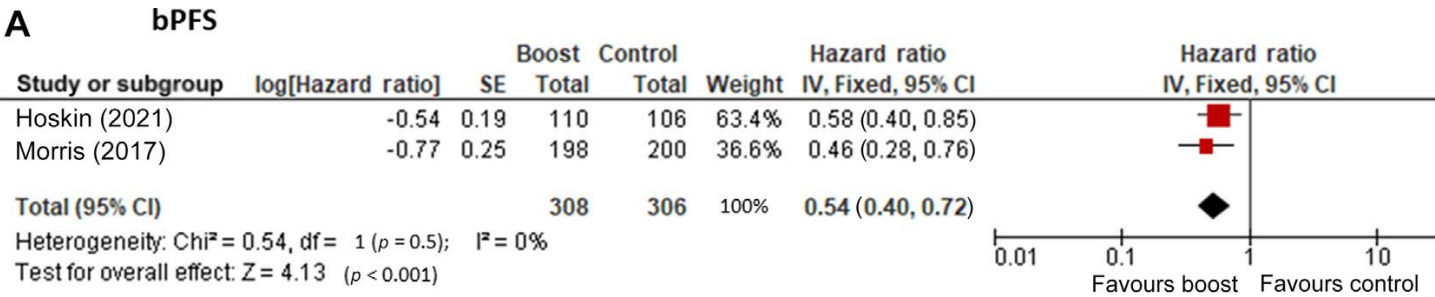
„Brachytherapie - Die beste Image Guidance der Welt“

- Langzeitdaten für Brachytherapie
- “Fokale” Brachytherapie ?
- Kürzere Nachbeobachtung SBRT/SIB
- Direkter Vergleich mit SBRT/SIB ?
- Bis zu welcher BED messbarer Einfluss auf onkol. Outcome ?





EBRT und Brachytherapie Boost - RCTs



Numbers at risk:

Time (yrs)	0	2	3	4	5	6	7	8	9	10
DE-EBRT	200	186	168	145	119	93	74	52	27	11
LDR-PB	198	184	168	147	127	106	86	59	38	14

W.J. Morris et al., IJROBP 2016
F. Slevin et al., Europ Urol Oncol 2023



Toxizität/Nebenwirkungen

brachy

Beide Methoden haben spezifische Toxizitätsprofile, die von individuellen Faktoren des Patienten, der Dosis und der Technik abhängen. Die Nebenwirkungen lassen sich in akute und späte Toxizität unterteilen, deren Schwere und Häufigkeit je nach Therapieform variieren.

Während die LDR-Brachytherapie in der Regel mildere und länger anhaltende akute Nebenwirkungen verursacht, treten bei der HDR-Brachytherapie intensivere akute Toxizität auf, die jedoch schneller abklingen. Spättoxizität, insbesondere der erektilen Funktion und der Harnwege, sind bei beiden Therapien möglich, wobei die Kombinationstherapien ein höheres Komplikationsrisiko aufweisen.

Drei systematische Übersichtsarbeiten zeigen, dass die urogenitale Toxizität bei der Brachytherapie erhöht sein kann, insbesondere bei der kombinierten Tele-Brachytherapie [714], [715]. Insbesondere ist das Risiko für Urethrastrikturen erhöht. In der Analyse von Awad betrug das Risiko 4,9 % für EBRT + Brachytherapie vs. 1,5 % für EBRT und 1,9 % für Brachytherapie allein [716].

In einem systematischen Review von Zhang (2020) wurde die urogenitale Inkontinenz zwischen radikaler Prostatektomie und Brachytherapie verglichen. Tendenziell zeigte sich eine geringere Belastungsinkontinenz bei verbesserter Sexualfunktion für die Brachytherapie. Eine Unterscheidung zwischen LDR- und HDR-Brachytherapie wurde in der Übersichtsarbeit nicht vorgenommen. Kritisch anzumerken ist, dass die Datenqualität der untersuchten Studien mittelmäßig war und die gastrointestinale (GI)-Toxizität nicht analysiert wurde [717].

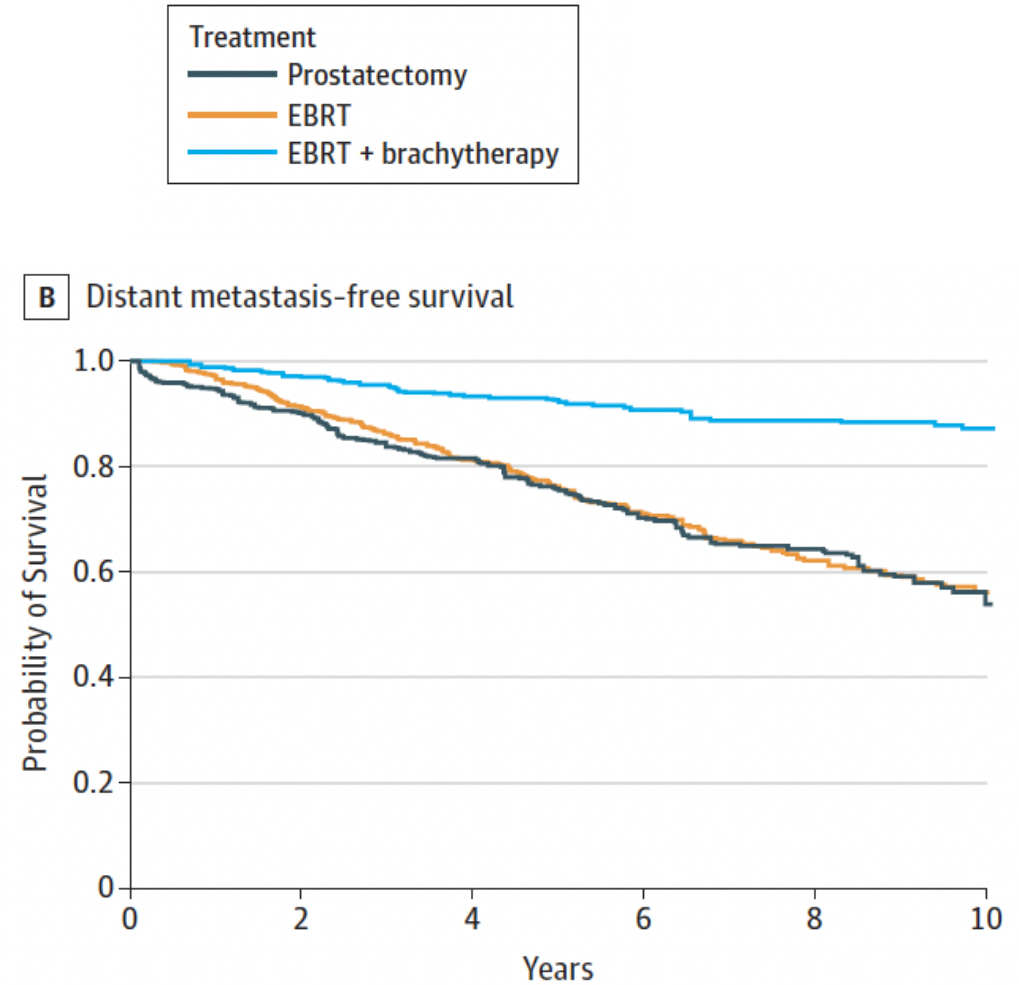
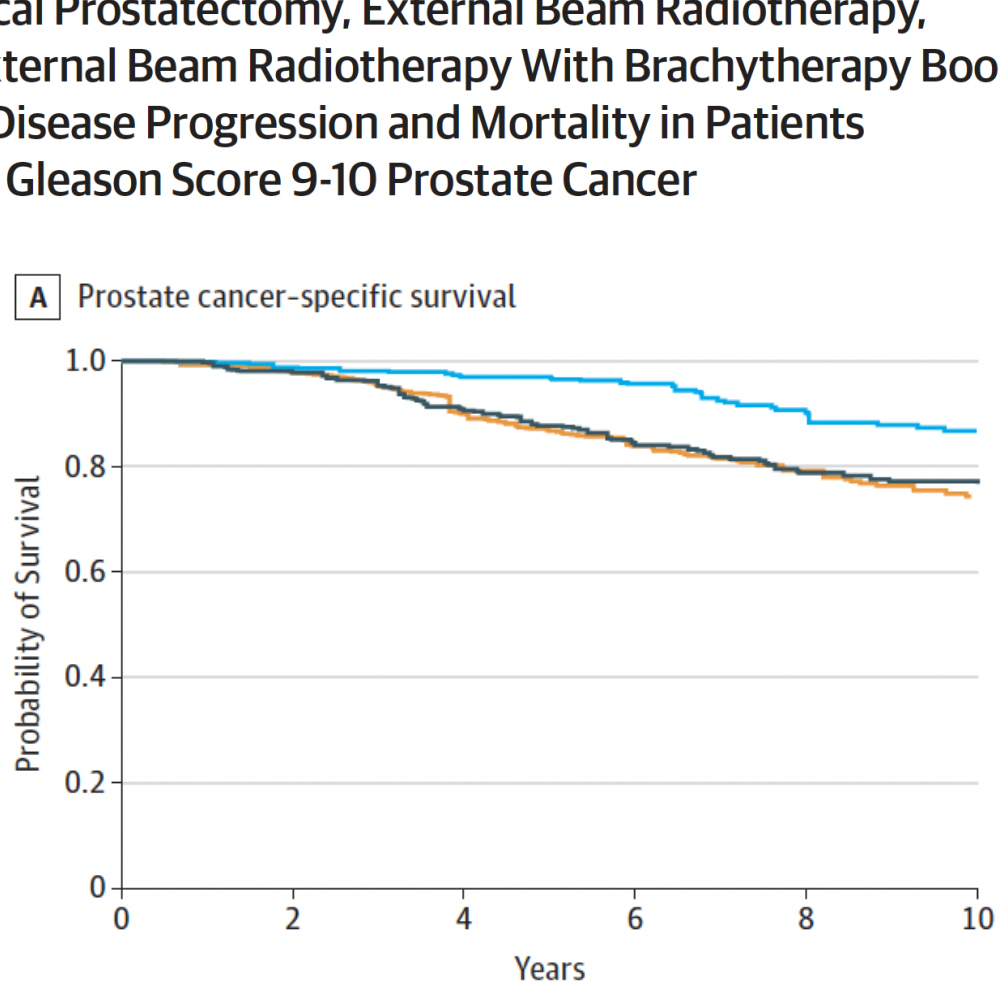
In den randomisierten Studien finden sich hinsichtlich der therapieassoziierten Nebenwirkungen divergierende Ergebnisse im Vergleich von LDR-Brachytherapie und Prostatektomie bezüglich Harninkontinenz, erektiler Dysfunktion und irritativer Miktionsbeschwerden. Diese Ergebnisse sind jedoch schwer zu bewerten, da die genannten Studien entweder vorzeitig abgebrochen wurden oder unterschiedliche Operationsverfahren (retropubische versus roboterassistierte Prostatektomie) durchgeführt wurden.

Die Ergebnisse prospektiver und retrospektiver Studien wurden in systematischen Übersichtsarbeiten zusammengefasst und hinsichtlich urogenitaler und gastrointestinaler Nebenwirkungen sowie der Lebensqualität analysiert. Sie ergaben weniger Belastungsinkontinenz und erektile Dysfunktion nach LDR-Brachytherapie im

714. Moris, L, Cumberbatch, MG, Van den Broeck, T, Gandaglia, G, Fossati, N, Kelly, B, et.al. Benefits and Risks of Primary Treatments for High-risk Localized and Locally Advanced Prostate Cancer: An International Multidisciplinary Systematic Review.. Eur Urol, 2020. 77 (5)(5): p. 614-627.; URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32146018/>
715. Li, X, Shan, L, Wang, Q, Zhai, H, Xuan, Y, Yan, G, Comparison of chronic gastrointestinal and genitourinary toxicities between brachytherapy and external beam radiotherapy for patients with prostate cancer: A systematic review and meta-analysis.. Technol Health Care, 2023. 31 (S1)(S1): p. 357-372.; URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37066936/>
716. Awad M, Gaither T, Osterberg E, Murphy G, Baradaran N, Breyer B. Prostate cancer radiation and urethral strictures. Prostate cancer and prostatic diseases. 2018;21: 168-174. URL: www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29296018
717. Zhang, P, Qian, B, Shi, J, Xiao, Y, Radical prostatectomy versus brachytherapy for clinically localized prostate cancer on oncological and functional outcomes: a meta-analysis.. Transl Androl Urol, 2020. 9 (2)(2): p. 332-343.; URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32420139/>
718. Lardas M, Liew M, van den Bergh RC, Santis M, Bellmunt J, van den Broeck T, et al. Quality of Life Outcomes after Primary Treatment for Clinically Localised Prostate Cancer. Eur Urol. 2017;72: 869-885. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28757301/>
719. Ramsay C, Adewuyi T, Gray J, Hislop J, Shirley M, Jayakody S, et al. Ablative therapy for people with localised prostate cancer: a systematic review and economic evaluation. Health Technol Assess. 2015;19: 1-490. URL: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26140518>

JAMA | Original Investigation

Radical Prostatectomy, External Beam Radiotherapy, or External Beam Radiotherapy With Brachytherapy Boost and Disease Progression and Mortality in Patients With Gleason Score 9-10 Prostate Cancer



HDR Mono – RCT low & favourable intermed risk

Clinical Trial > [Radiother Oncol](#). 2024 Sep;198:110381. doi: 10.1016/j.radonc.2024.110381.

Epub 2024 Jun 13.

Prostate high dose-rate brachytherapy as monotherapy for low and intermediate-risk prostate cancer: Efficacy results from a randomized phase II clinical trial of one fraction of 19 Gy or two fractions of 13.5 Gy: A 9-year update

John M Hudson¹, Andrew Loblaw¹, Merrylee McGuffin¹, Hans T Chung¹, Chia-Lin Tseng¹, Joelle Helou¹, Patrick Cheung¹, Ewa Szumacher¹, Stanley Liu¹, Liying Zhang¹, Andrea Deabreu¹, Alexandre Mamedov¹, Gerard Morton²

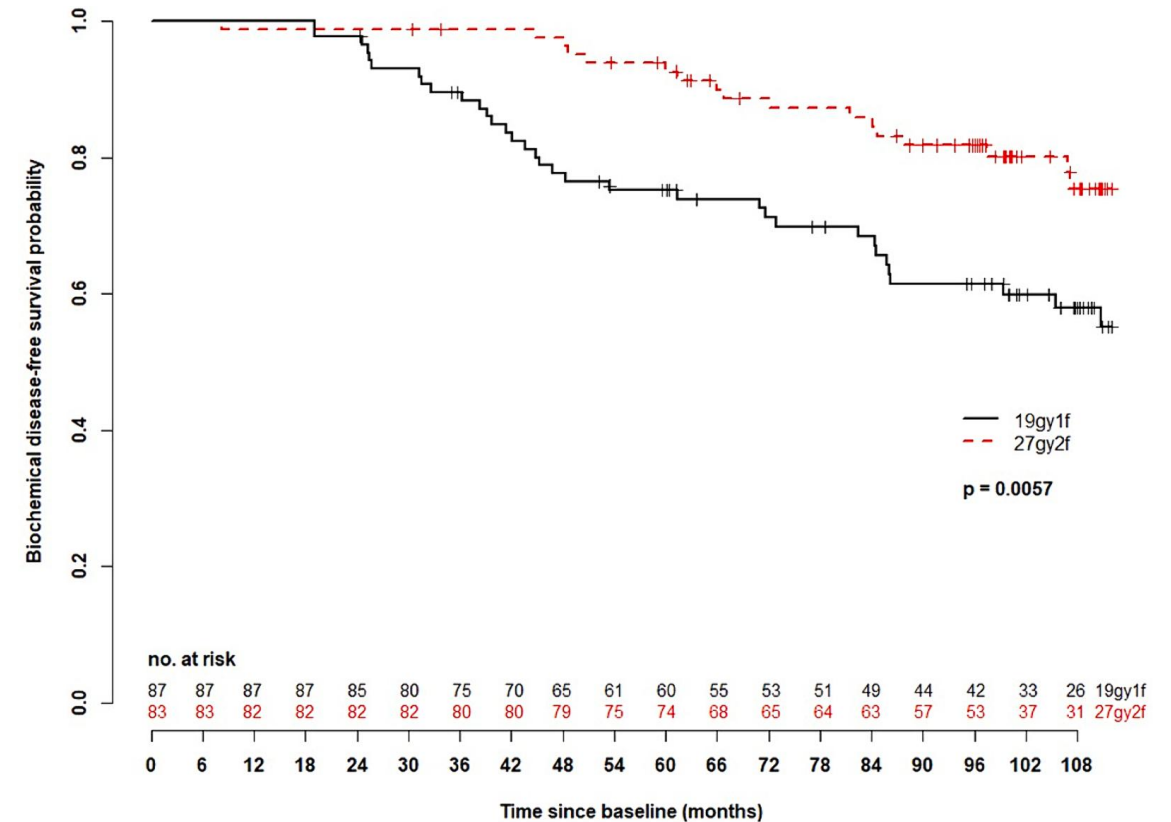
J.M Hudson et al., Green Journal 2024

HDR Mono – RCT low & favourable intermediate risk

Table 1

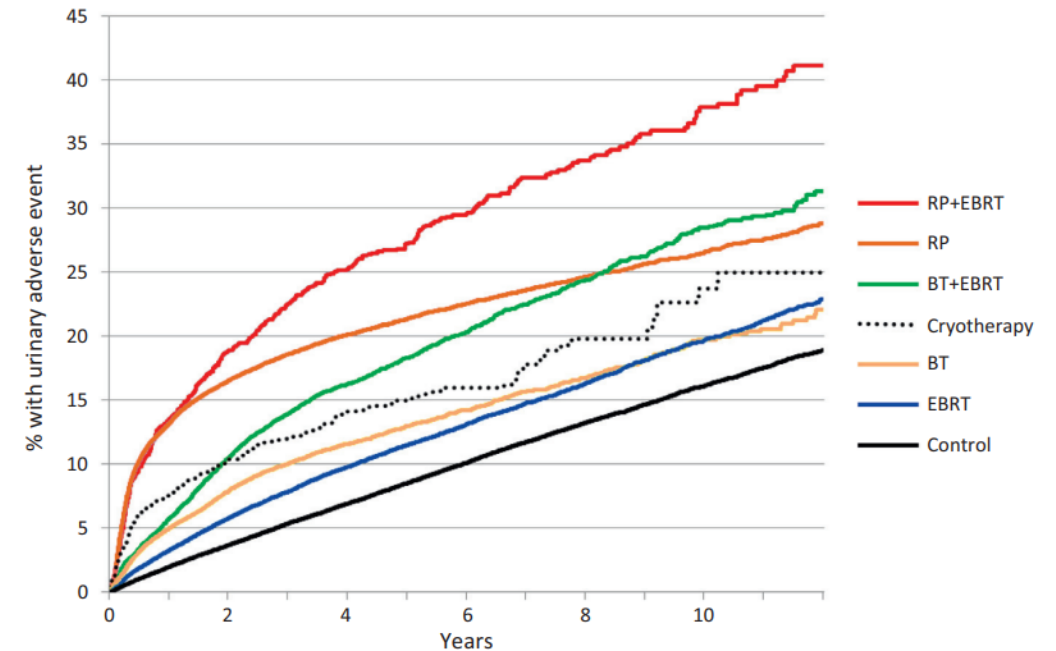
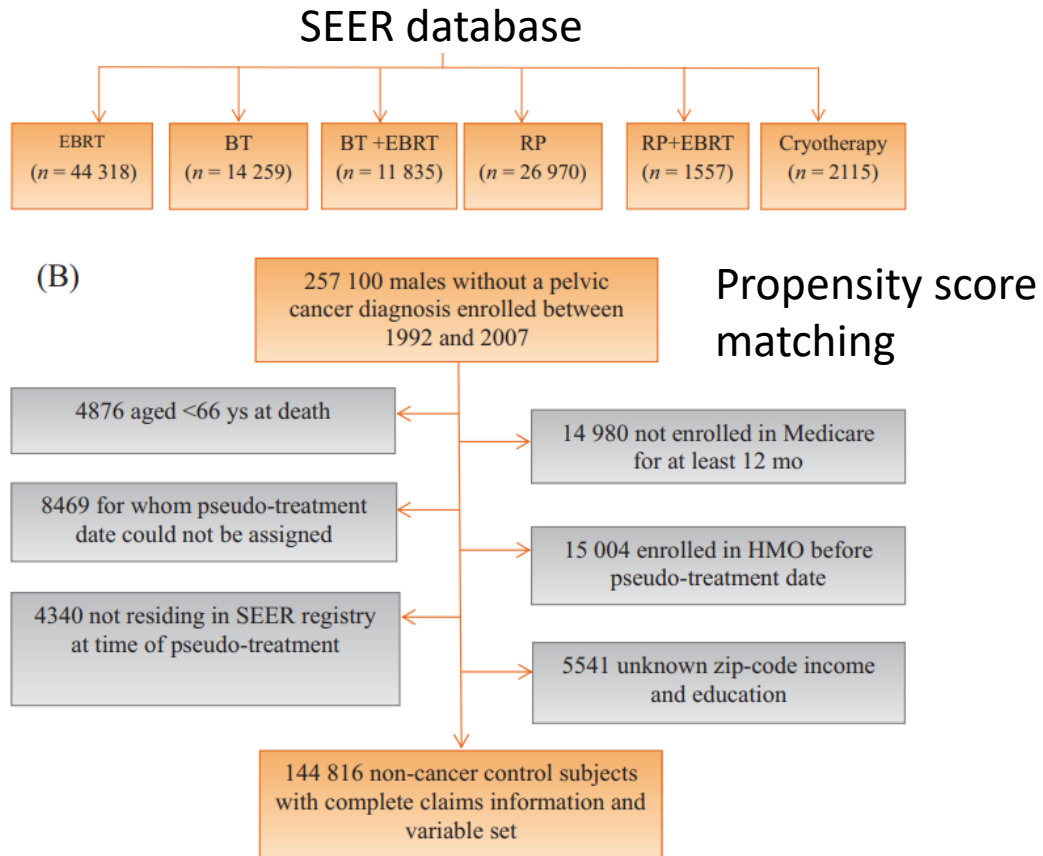
Baseline clinical factors in patients randomized between 19 Gy in a single fraction and 27 Gy in 2 fractions. Data are represented as median (interquartile range).

	19Gy1f (n = 87)	27Gy2f (n = 83)	p-value
Median Age (years)	65 (59, 70)	65 (60, 70)	0.7317
Clinical Stage			0.8648
T1c	67 (77 %)	63 (76 %)	
T2a	20 (23 %)	20 (24 %)	
Median PSA (ng/ml)	6.43 (4.71, 8.90)	6.27 (4.64, 8.68)	0.9366
Grade Groups			0.0694
1	28 (32 %)	19 (23 %)	
2	45 (52 %)	57 (69 %)	
3	14 (16 %)	7 (8 %)	
NCCN Risk Group			0.2449
Low risk	21 (24 %)	12 (14 %)	
Favourable intermediate risk	40 (46 %)	46 (55 %)	
Unfavourable intermediate risk	26 (30 %)	25 (30 %)	
Cores Positive (%)	31 (18, 42)	30 (17, 46)	0.9875
Gleason 4 or 5 (%)	5 (0, 25)	10 (1, 20)	0.4320



Hudson et al., Green J 2024

Brachytherapie Boost - Higher GU-Tox ?



	Number of individuals at risk					
	0 yr	2 yr	4 yr	6 yr	8 yr	10 yr
RP+EBRT	1557	897	607	399	251	163
RP	26 790	16 922	12 571	9040	6084	4030
BT+EBRT	11 835	7710	5134	3051	1275	456
Cryotherapy	2115	1096	537	213	72	— ^a
BT	44 318	27 438	18 049	11 006	5761	2974
EBRT	14 259	9529	6236	3380	1280	452
Control	144 816	77 348	48 457	31 287	20 729	13 262

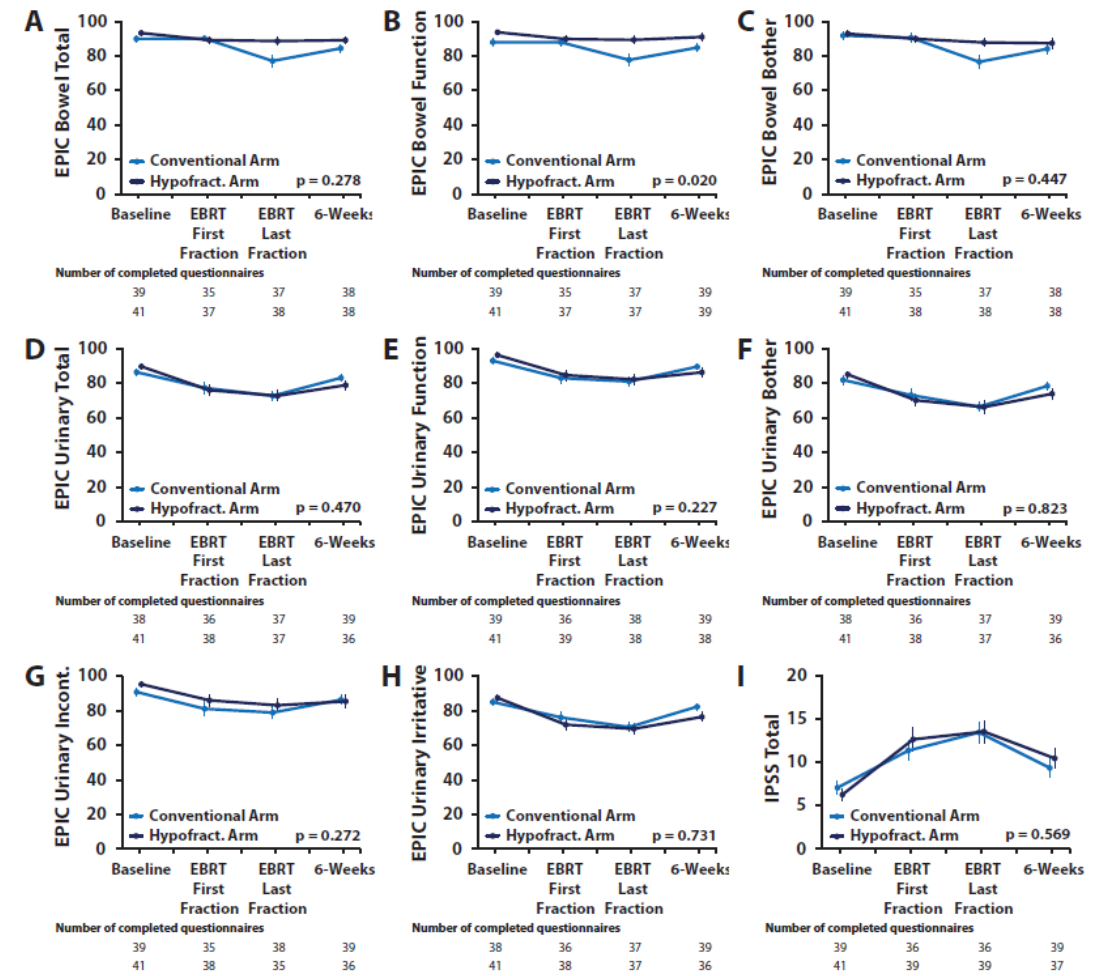
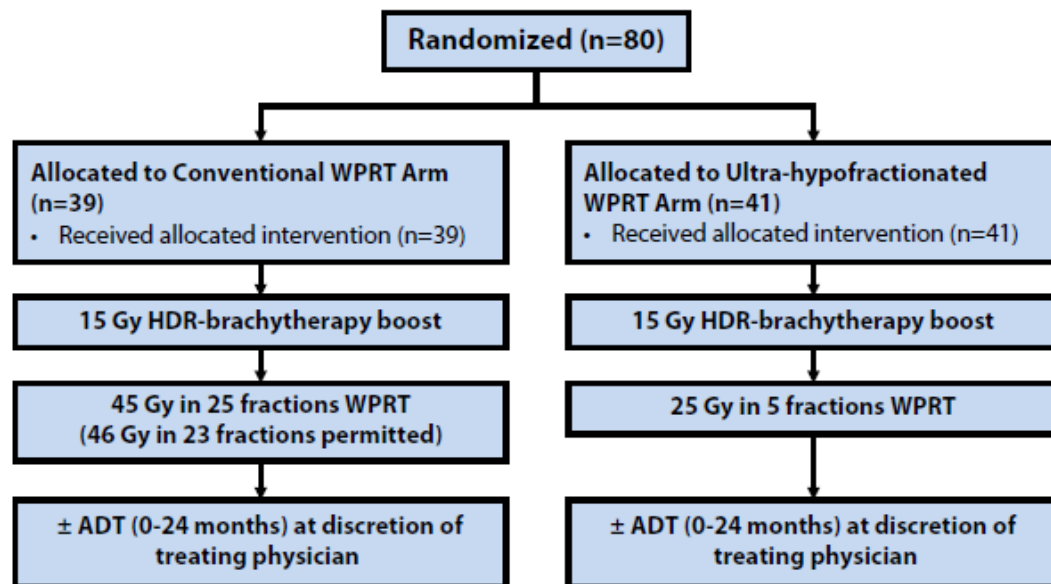
^aCell masked for $n < 11$, in accordance with National Cancer Institute guidelines.

S.L. Jarosek et al., Eur Urol 2014

HDR Brachytherapie Boost vs. SIB

Item	EBRT + Brachy boost	SBRT with focal dose escalation
Long term experience		
Learning curve		
GU Tox		
GI Tox		
Local/distant tumor control		
Impact on Overall survival		

Brachytherapie Boost + WPRT – HOPE Trial – Early Tox



L. Mendez et al., IJROBP 2024, Update 01.2026