

SAINT 2016

Prostatakarzinom – ein Fall für den interventionellen Radiologen?

PD Dr. Philipp Wiggermann



KONTROVERS

www.focus.de
Nr. 05/15 24. Januar 2015

KINDER LANGEWEILE MACHT SCHLAU

FOCUS

PEGIDA
Im Fakten-Check

Radikale Demokraten
oder dumpfe Populisten?

Wie hilflos die Politik auf
die Wutbürger reagiert



Teil 3 der
FOCUS-Serie

Wunder der
Medizin

So bleibt der Mann stark

Neue, schonende Therapie gegen **Prostatakrebs**

Plus: Alle Regeln für Ernährung • Fitness • Vorsorge

WISSEN & GESUNDHEIT

Berten Prostata, nachlassenden Harnstrahl und häufigeren Drang etwa. Schmerzen bereitet ein sich entwickelnder Prostatakrebs lange Zeit nicht. Die Diagnose stellen die Ärzte, wenn eine Gewebeanalyse auf bösartige Zellen hinweist. Dieser Befund trifft in Deutschland knapp 70 000 Männer pro Jahr.

Weil Prostata Tumoren oft langsam wachsen, begrüßen sich viele Mediziner mit kontrollierendem Abwarten (siehe Interview auf Seite 80). Rät der Arzt allerdings zu einer Ektomie, stehen Männer vor einer folgenschweren Entscheidung. Stimmen sie der Entfernung der Prostata zu, bedeutet das sehr oft Abschied vom Sex – für immer.

Jetzt erproben Spezialisten eine Therapie, die diese harte Entscheidung um viele Jahre hinauszögert. Die Irreversible Elektroporation (IRE) gilt als große Hoffnung im Kampf gegen die gefürchtete Männerkrankheit. In jedem Fall, so meinen Spezialisten, erweitert die Methode das Behandlungsspektrum. Mit Strom tötet sie den Tumor ab, lässt aber das umliegende Gewebe so weit intakt, dass es sich erholen kann.

Die Wünsche von Ganter und Müller jedenfalls haben sich vorerst erfüllt. Nach der Behandlung mit der IRE sind ihre Prostatawerte gut. Das neuartige Verfahren zerstört Krebszellen mittels kurzer, starker elektrischer Impulse. Der Arzt führt das Werkzeug – bis zu sechs lange Nadeln – durch den Damm ein und aktiviert Elektroschocks. Das durchlöchert die Membran, die Trennschicht, der Tumorzellen. Sie sterben ab, der Körper räumt sie weg.

„Die Stromstöße sind nur wenige Mikrosekunden kurz“, erklärt Urologe Thomas Dill, der die IRE in seiner Praxis in Heidelberg anwendet. Das schont die umliegenden Blutgefäße, die Nerven und die Harnröhre. Auch sie nehmen Schaden, aber dieses Gewebe kann sich durch sein Gerüst, eine sogenannte Matrix, regenerieren.



Die Technik hilft, Krebs wie eine chronische Krankheit zu behandeln

Michael Stehling
Radiologe
in Offenbach

Das haben die Patienten Ganter und Müller – beide sind aus Rheinland-Pfalz – erlebt. „Die Libido ist zurückgekommen“, freut sich Müller ein gutes Jahr danach, und Ganter, der sich Ende Juni behandeln ließ, kommentiert ganz offen: „Ich kann wieder unglaublich gut pinkeln.“ Geheilt im medizinischen Sinn sind sie nicht, doch ergab seit der Behandlung jede Kontrolluntersuchung nichts, was sie besonders beruhigt.

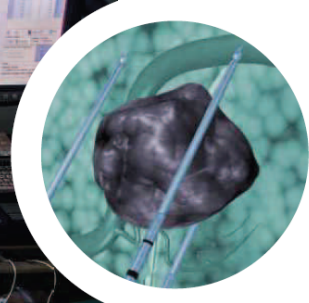
Allerdings gelten Ärzte wie Dill unter den Kollegen als Pioniere. Erste klinische Studien mit der IRE begannen vor weniger als einem Jahrzehnt in den USA und in Großbritannien. Noch fehlen Langzeitbeobachtungen.

Dill bezeichnet die Elektroschocktherapie nach der Behandlung von 35 Patienten als „weitgehend nebenwirkungsfrei“ und spricht von 90 Prozent „Tumorablationsrate“. Fast das gesamte behandelte Krebsgewebe sei verschwunden. Michael Stehling,

Radiologe in Offenbach, hat rund 200 IRE-Verfahren im vergangenen Jahr durchgeführt. „Kein Rezidiv, als ich die Prostata entfernt haben.“

Das manchmal genannte Verfahren zerstört allerdings nicht das Männerleibchen, sondern sollte an maximal zwei Stellen ausgebrochen werden. In der Berliner Prostataambulanz hat Urologe Lothar Weiß bereits deutlich mehr Patienten behandelt.

Neben Ärzten wie Dill und Weiß sind auch Urologen in Regensburg, die das Stromskalpell bei Prostatakrebs einsetzen. Die Methode könnte auch bei anderen Krebsarten eingesetzt werden. In den nächsten Jahren werden Studien mit Patienten durchgeführt. Mit einem Urteil ist abzusehen, ob die IRE in Deutschland bis zu 20 Jahren verbleibt. Der Urologe



Das Verfahren

Das Schema im Kreis zeigt drei Elektroden, die mittels kurzer Stromstöße eine Tumorzelle abtöten. Bei dem Eingriff orientieren sich die Ärzte durch Ultraschallkontrolle im Unterleib des Patienten

tion bis zu 100 Prozent der entarteten Zellen an der Prostata und auch in der Bauchspeicheldrüse zerstört. Versuche mit Lungentumorpatienten seien hingegen erfolglos verlaufen, schrieb die Harvard-Mediziner. Bei Leberkrebs sei das Tumorgewebe, je nach Studie, bei 50 bis 98 Prozent der Probanden verschwunden.

Die Liste der möglichen Einsatzgebiete ist noch länger. Die Universitätsklinik für Urologie in Magdeburg testet die IRE bei Nierenkrebs. Auch Universitätsmediziner an der Charité in Berlin, in Regensburg, in München und in Bonn bieten das Verfahren an. Der Offenbacher Arzt Stehling hält es auch bei Tumoren in Gehirn, Hals, Herz, Darm, Eierstöcken und Knochen für „viel versprechend“.

Für Stehling, den überzeugtesten Verfechter der IRE in Deutschland, löst die Schockmethode ein

Sollten sich die Ergebnisse bestätigen, könnte die IRE eine Alternative zu anderen Therapien sein. An der Charité in Berlin, in Regensburg, in München und in Bonn bieten das Verfahren an. Der Offenbacher Arzt Stehling hält es auch bei Tumoren in Gehirn, Hals, Herz, Darm, Eierstöcken und Knochen für „viel versprechend“.

urologenportal
Die Seiten der Deutschen Urologie



Im Inhalt suchen
Suchbegriff(e) eingeben

FACEBOOK | TWITTER | LOGIN FÜR FACHBESUCHER | KONTAKT

Urologensuche
Finden Sie Urologen in Ihrer Nähe

Patienten | Fachbesucher | Presse

- Pressemitteilungen
- Pressekontakt
- Aus der Pressestelle
- Wir in den Medien
- Pressematerialien

Sie sind hier: [Startseite](#) [Presse](#) [Pressemitteilungen](#) [Pressemitteilungen aus dem Jahr 2015](#)
[Urologen warnen vor falschen Hoffnungen: Ungerechtfertigte Werbung für Außenseitertherapie „IRE“ bei Prostatakrebs \(04.02.2015\)](#)

Autor: [Pressestelle DGU/BDU](#) | Veröffentlicht am 04. Januar 2016 | Aktualisiert am 08. August 2016

Urologen warnen vor falschen Hoffnungen: Ungerechtfertigte Werbung für Außenseitertherapie „IRE“ bei Prostatakrebs

Düsseldorf, 04.02.2015. Unter dem Titel „Die neue Waffe gegen Prostatakrebs“ berichtet das Wochenmagazin „Focus“ in der Print-Ausgabe 5/2015 über eine neue Methode zur Behandlung des Prostatakrebses, bei der

Weitere Informationen

DGU/BDU-Pressestelle

Bettina-Cathrin Wahlers
Sabine Martina Glimm

Stremelkamp 17
21149 Hamburg

Tel: 040 - 79 14 05 60

urologenportal
Die Seiten der Deutschen Urologie

Im Inhalt suchen
Suchbegriff(e) eingeben

FACEBOOK | TWITTER | LOGIN FÜR FACHBESUCHER | KONTAKT

Urologensuche
Finden Sie Urologen
in Ihrer Nähe

Patienten | Fachbesucher | Presse

Pressemitteilungen | Pressekontakt | Aus der Pressestelle | Wir in den Medien ▾ | Pressematerialien

Sie sind hier: [Startseite](#) > [Presse](#) > [Pressemitteilungen](#) > [Pressemitteilungen aus dem Jahr 2015](#)
> [Urologen warnen vor falschen Hoffnungen: Ungerechtfertigte Werbung für Außenseitertherapie „IRE“ bei Prostatakrebs \(04.02.2015\)](#)

Autor: [Pressestelle DGU/BDU](#) | Veröffentlicht am 04. Januar 2016 | Aktualisiert am 08. August 2016

Urologen warnen vor falschen Hoffnungen: Ungerechtfertigte Werbung für Außenseitertherapie „IRE“ bei Prostatakrebs

Düsseldorf, 04.02.2015. Unter dem Titel „Die neue Waffe gegen Prostatakrebs“ berichtet das Wochenmagazin „Focus“ in der Print-Ausgabe 5/2015 über eine neue Methode zur Behandlung des Prostatakrebses, bei der

„Lediglich die denkbare, aber unbewiesene Vorstellung, dass diese alternative Therapie Prostatakrebszellen zerstören könne, darf keinesfalls Grundlage dafür sein...“

„Wie im hier kritisierten Fall könnten Patienten möglicherweise zu Therapien verleitet werden, die ihnen nichts nützen und bei denen ernsthafte Nebenwirkungen auftreten können..“

Weitere Informationen

DGU/BDU-Pressestelle

Bettina-Cathrin Wahlers
Sabine Martina Glimm

Stremelkamp 17
21149 Hamburg

Tel: 040 - 79 14 05 60

„Für die Experten der DGU steht fest: Die Problematik des Prostatakarzinoms mit möglichen Auswirkungen mancher Behandlungen auf die individuelle Lebensqualität“

„Für die Experten der DGU steht fest: Die Problematik des Prostatakarzinoms mit **möglichen Auswirkungen** mancher Behandlungen auf die **individuelle Lebensqualität** ...“

Interdisziplinäre Leitlinie der Qualität S3 zur Früherkennung, Diagnose und Therapie der verschiedenen Stadien des Prostatakarzinoms

Langversion 3.1 – 2. Aktualisierung – Oktober 2014

AWMF-Register-Nummer 043/022OL

Interdisziplinäre Leitlinie der Qualität S3 zur Früherkennung, Diagnose und Therapie der verschiedenen Stadien des Prostatakarzinoms

Langversion 3.1 – 2. Aktualisierung – Oktober 2014

AWMF-Register-Nummer 043/022OL

Tabelle 10: Morbidität und Mortalität nach radikaler Prostatektomie

Komplikation	Inzidenz (%)
Perioperativer Tod	0-2,1
Therapierelevante Blutung (= major bleeding)	1,0-11,5
Rektale Verletzung	0-5,4
Tiefe Beinvenenthrombose	0-8,3
Lungenembolie	0,8-7,7
Lymphozele	1,0-3,0
Urin-Leckage, Fistel	0,3-15,4
Geringgradige Belastungsinkontinenz	4,0-50,0
Hochgradige Belastungsinkontinenz	0-15,4
Erektile Dysfunktion	29,0-100,0
Blasenhalsobstruktion	0,5-14,6
Ureterobstruktion	0-0,7
Urethrastriktur	2,0-9,0

Interdisziplinäre Leitlinie der Qualität S3 zur Früherkennung, Diagnose und Therapie der verschiedenen Stadien des Prostatakarzinoms

Langversion 3.1 – 2. Aktualisierung – Oktober 2014

AWMF-Register-Nummer 043/022OL

Tabelle 10: Morbidität und Mortalität nach radikaler Prostatektomie

Komplikation	Inzidenz (%)
Perioperativer Tod	0-2,1
Therapierelevante Blutung (= major bleeding)	1,0-11,5
Rektale Verletzung	0-5,4
Tiefe Beinvenenthrombose	0-8,3
Lungenembolie	0,8-7,7
Lymphozele	1,0-3,0
Urin-Leckage, Fistel	0,3-15,4
Geringgradige Belastungsinkontinenz	4,0-50,0
Hochgradige Belastungsinkontinenz	0-15,4
Erektile Dysfunktion	29,0-100,0
Blasenhalsobstruktion	0,5-14,6
Ureterobstruktion	0-0,7
Urethrastriktur	2,0-9,0

FT Prostate – Why?

- Potency and continence were preserved in 64% and 92%.¹
- After 18 months of follow-up, potency was preserved in 70% to 74%.²
- 93% of patients were continent²

1: Loeb S, Smith ND, Roehl KA, Catalona WJ. Intermediate-term potency, continence, and survival outcomes of radical prostatectomy for clinically high-risk or locally advanced prostate cancer. *Urology*. 2007 Jun;69(6):1170-5. PubMed PMID: 17572209.

2 :Loeb S, Roehl KA, Helfand BT, Catalona WJ. Complications of open radical retropubic prostatectomy in potential candidates for active monitoring. *Urology*. 2008 Oct;72(4):887-91. doi: 10.1016/j.urology.2007.12.016. Epub 2008 Mar 10. PubMed PMID: 18329080.

5.2. Aktive Überwachung (Active Surveillance)

5.7	Empfehlung	2014
Empfehlungsgrad A	Patienten mit einem lokal begrenzten Prostatakarzinom, für die eine kurativ intendierte Behandlung in Frage kommt, sollen nicht nur über Behandlungsverfahren wie radikale Prostatektomie und perkutane Strahlentherapie sowie Brachytherapie, sondern auch über Aktive Überwachung (Active Surveillance) informiert werden. (Kriterien für Aktive Überwachung siehe Empfehlung 5.8)	

5.2. Aktive Überwachung (Active Surveillance)

5.7	Empfehlung	2014
Empfehlungsgrad A	Patienten mit einem <u>lokal begrenzten Prostatakarzinom</u> , für die eine kurativ intendierte Behandlung in Frage kommt, <u>sollen nicht nur über</u> Behandlungsverfahren wie <u>radikale Prostatektomie</u> und perkutane Strahlentherapie sowie Brachytherapie, sondern auch über <u>Aktive Überwachung</u> (Active Surveillance) informiert werden. (Kriterien für Aktive Überwachung siehe Empfehlung 5.8)	

Empfehlungsgrad A	<p>a. Voraussetzung für die Wahl einer Strategie der Aktiven Überwachung sollen folgende Parameter sein:</p> <ul style="list-style-type: none">• PSA-Wert ≤ 10 ng/ml;• Gleason-Score ≤ 6;• cT1 und cT2a;• Tumor in ≤ 2 Stanzen bei leitliniengerechter Entnahme von 10-12 Stanzen• ≤ 50 % Tumor pro Stanze.
Empfehlungsgrad B	<p>b. Bei Gleason 3+4 (7a) sollte die Aktive Überwachung im Rahmen von Studien geprüft werden</p>

Prostate Cancer

Two Different Clinical Problems

Native Prostate Gland

Prostate Cancer Recurrence

Prostate Cancer

Two Different Clinical Problems

Native Prostate Gland

Prostate Cancer Recurrence

- **Native Prostate Gland**

- Surgery
- XRT
- HIFU
- IRE
- Cryoablation
- Laser ablation

- **Prostate Cancer Recurrence**

- Surgery
- XRT
- IRE
- Cryoablation
- Laser ablation

Prostate Cancer

Two Different Clinical Problems

Native Prostate Gland

• Native Prostate Gland • Native Prostate Gland

- Surgery
- XRT
- HIFU
- IRE
- Cryoablation
- (Laser ablation)

- Surgery
- XRT
- HIFU
- IRE
- Cryoablation
- (Laser ablation)



Focal Therapies

Focal Therapy - Rational

- Treatment of index focus of cancer, is predominantly responsible for
 - Total tumor volume
 - Cancer recurrence
 - Gleason grade

Why Focal Therapy for Prostate

1. Potentially attractive Side-Effect Profile
2. Does not limit future options
3. Watchful-Waiting Candidates – Can offer a low risk treatment to these patients.

Potential Problems

1. Inadequate Treatment
2. Morbidity greater than expected
3. Lack of long term data

Focal Therapies – Native Prostate

- US guided HIFU¹
 - Europe and Asia (400 patients)
 - urinary tract infection (UTIs) (2–24%)
 - urethral strictures (4–30%)
 - incontinence (2–14%)
 - impotence (20–60%)
 - urethrorectal fistula (1–6%)

¹ BJU Int 2009;104:200–4.

J Endourol 2008;22:221–9. Br J Cancer 2009;101:19–26

Focal Therapies – Native Prostate

Whole-gland Ablation of Localized Prostate Cancer with High-intensity Focused Ultrasound: Oncologic Outcomes and Morbidity in 1002 Patients¹

- localized PCa from 1997 to 2009
- 8-yr biochemical-free survival rates:
76%, 63%, 57% low-, intermediate- and high-risk
- PCa-specific survival rate: 97%
metastasis-free survival rate (MFSR): 94%

¹ [Eur Urol.](#) 2014 May;65(5):907-14. doi:
10.1016/j.eururo.2013.04.039. Epub 2013 Apr 30.

Focal Therapies – Native Prostate

- MR guided Focused Ultrasound (MRgFUS)
 - InSightec –Transrectal Approach – Trials completed (NCT01522118) – no published data

Enrollment:	12
Study Start Date:	January 2011
Study Completion Date:	June 2012
Primary Completion Date:	February 2012 (Final data collection date for primary outcome measure)

Real-Time MRI-Guided Focused Ultrasound for Focal Therapy of Locally Confined Low-Risk Prostate Cancer: Feasibility and Preliminary Outcomes

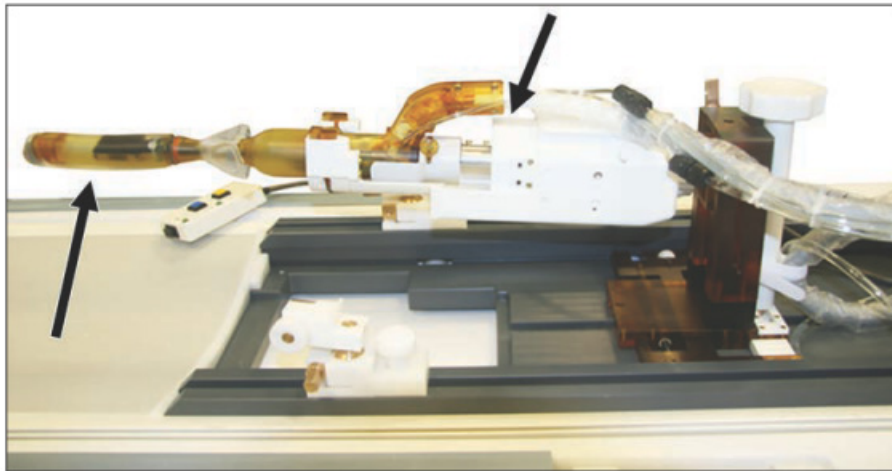
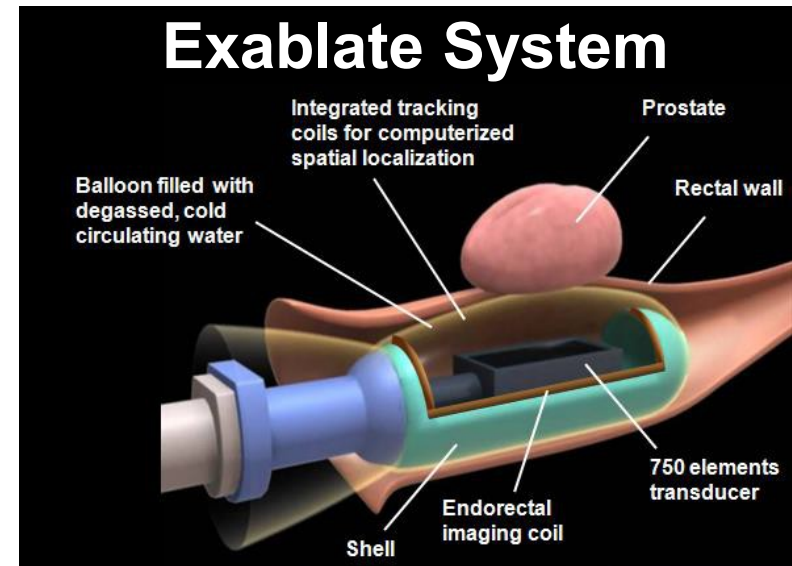


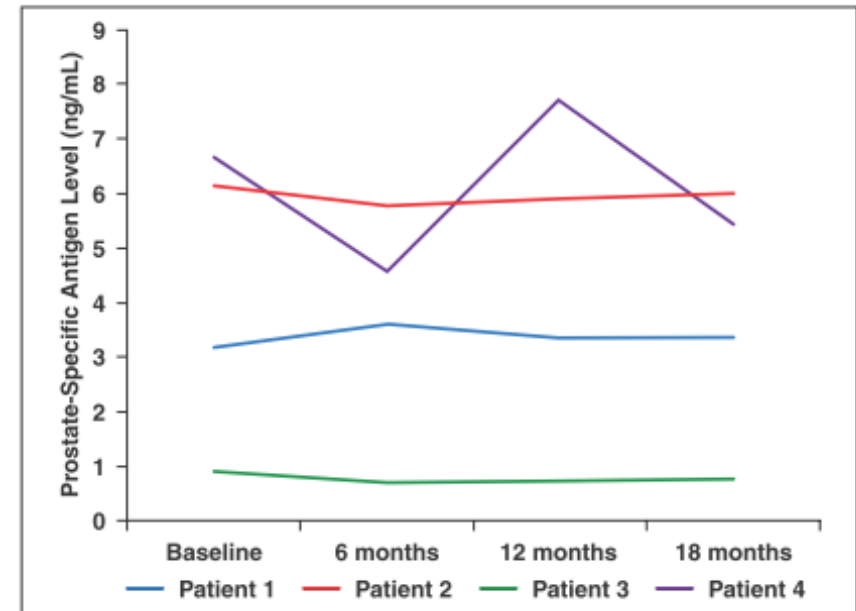
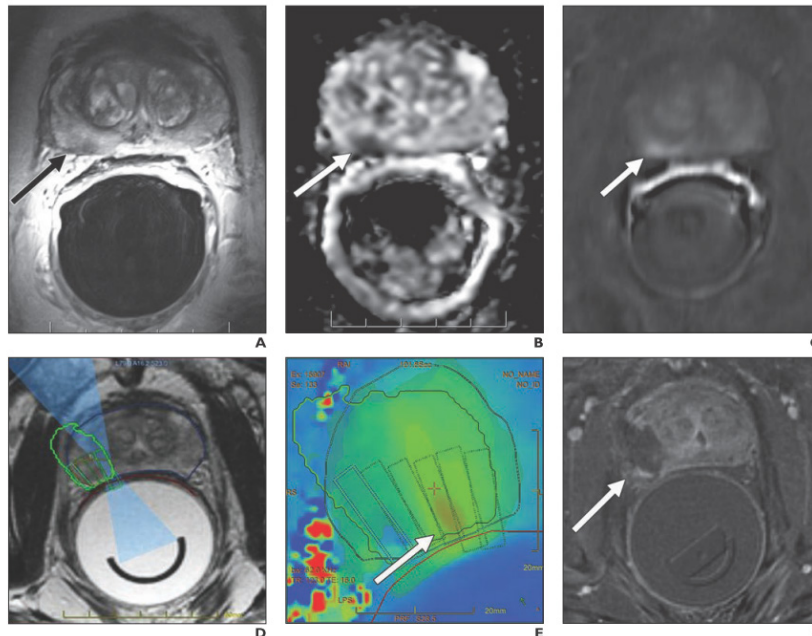
Fig. 1—Photograph shows endorectal focused ultrasound probe. System features 990-element phased-array transducer inside single-use endorectal balloon with continuous circulating cold (14°C) degassed water (left arrow). Steering is by mechanical positioning unit (right arrow) and electrical steering. (Courtesy of InSightec)



Ghai et al. AJR 2015; 205:W177–W184

Real-Time MRI-Guided Focused Ultrasound for Focal Therapy of Locally Confined Low-Risk Prostate Cancer: Feasibility and Preliminary Outcomes

- Four patients with a total of six target lesions



Ghai et al. AJR 2015; 205:W177–W184

Focal Therapies – Native Prostate

- US Cryoablation¹
 - 73 patients follow-up 3.7 yr
 - PSA 5.9 ng/mL to post-treatment 1.6 ng/mL
 - 25% still had prostate cancer in post-ablation biopsy
 - Incontinence rates low (0%)
 - Potency rates (86%)
- MR Guided Cryoablation²
 - Small numbers (10 or less)
 - Shown to be feasible and safe

¹ Bahn, D et al. Eur Urol. 2012 Jul;62(1):55-63

² Gangi, A, et al. Eur Radiol 2012;22(8):1829-1835. Woodrum, DA, et al. RSNA 2014

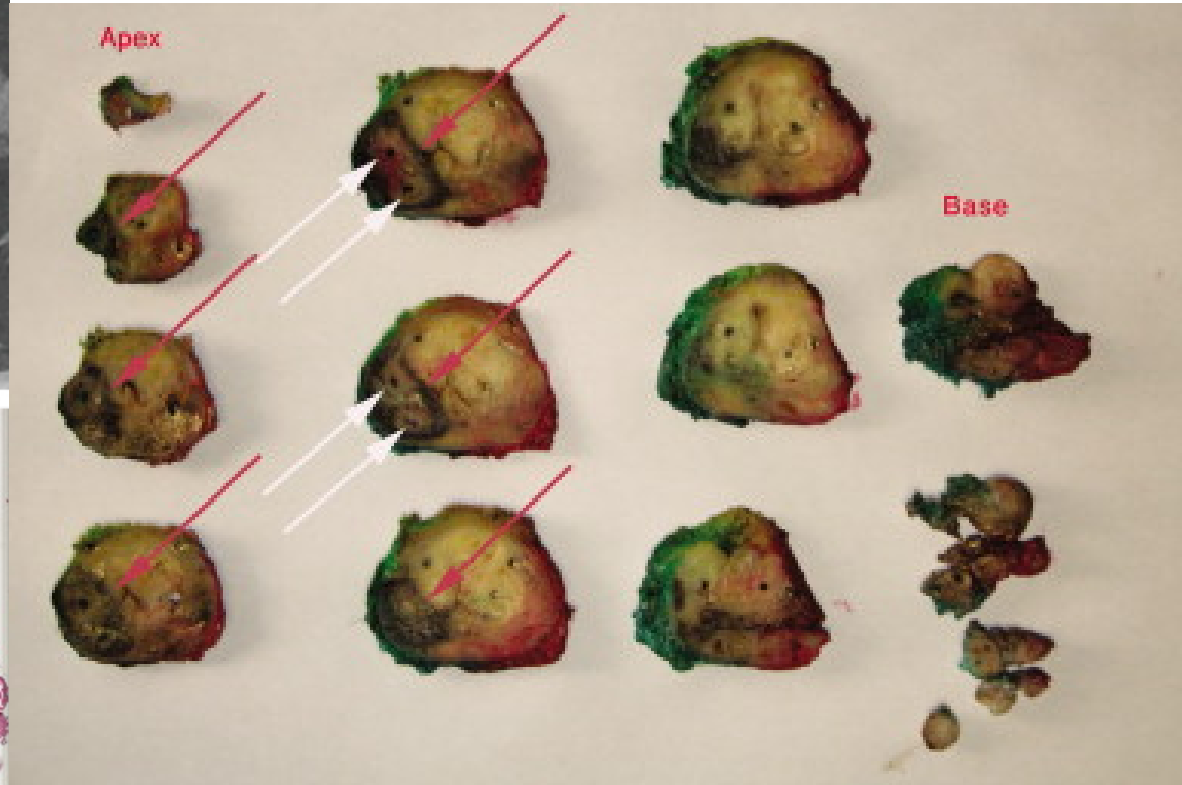
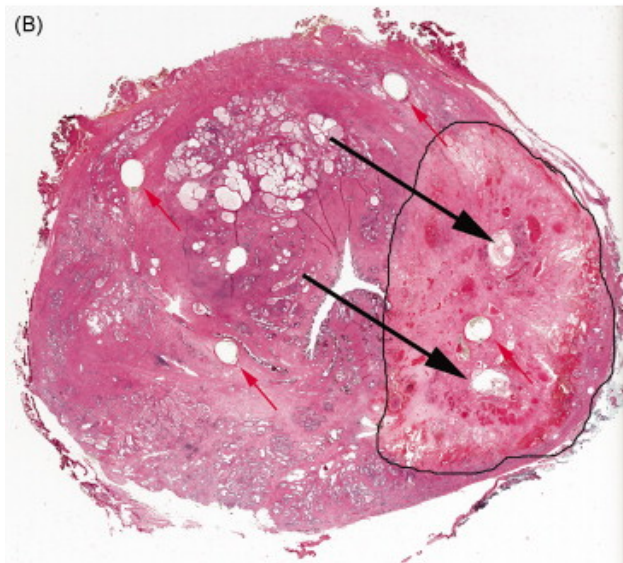
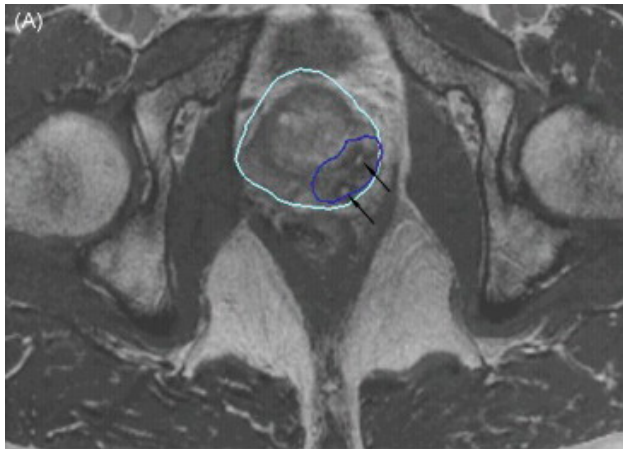
Focal Therapies – Native Prostate

- MR guided Laser Ablation
 - 23 patients treated with focal laser ablation¹
 - 4 prostate cancer patients²

Lee et al. Rev Urol 2014;16(2):55-66.

Raz et al. Eur Urol. 2010 Jun;57(6):1111-4

Focal Therapies – Native Prostate

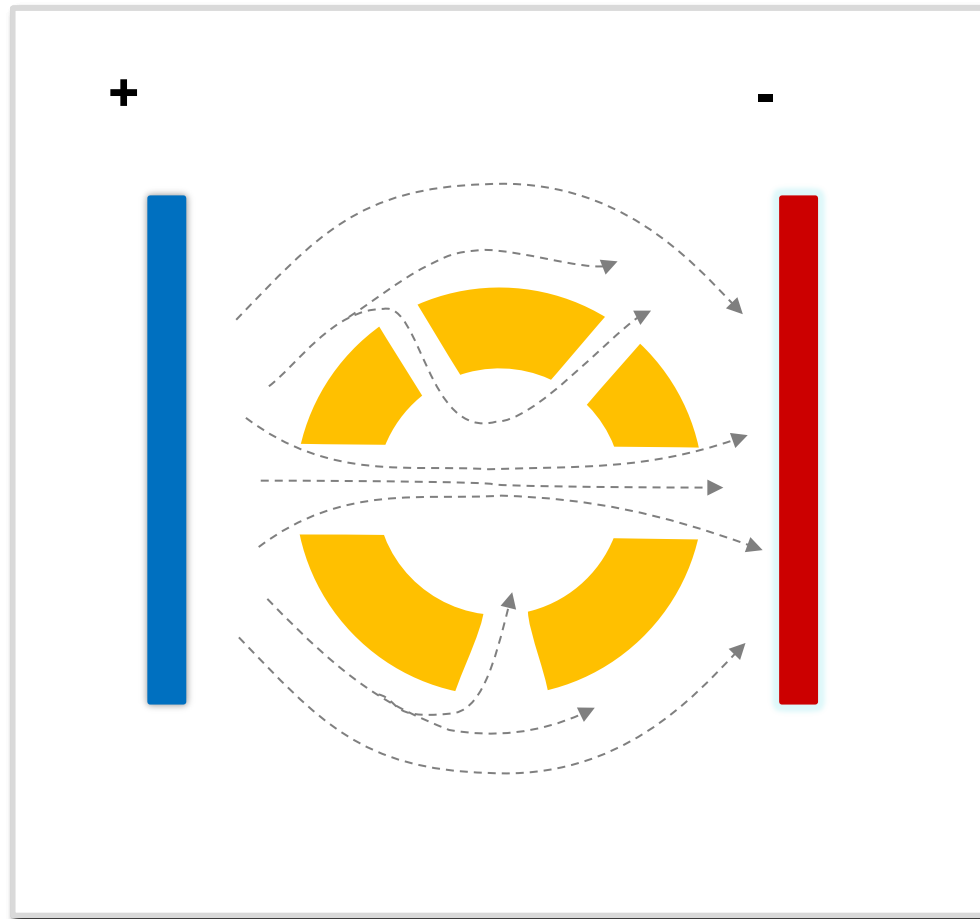


Raz et al. Eur Urol. 2010 Jun;57(6):1111-4

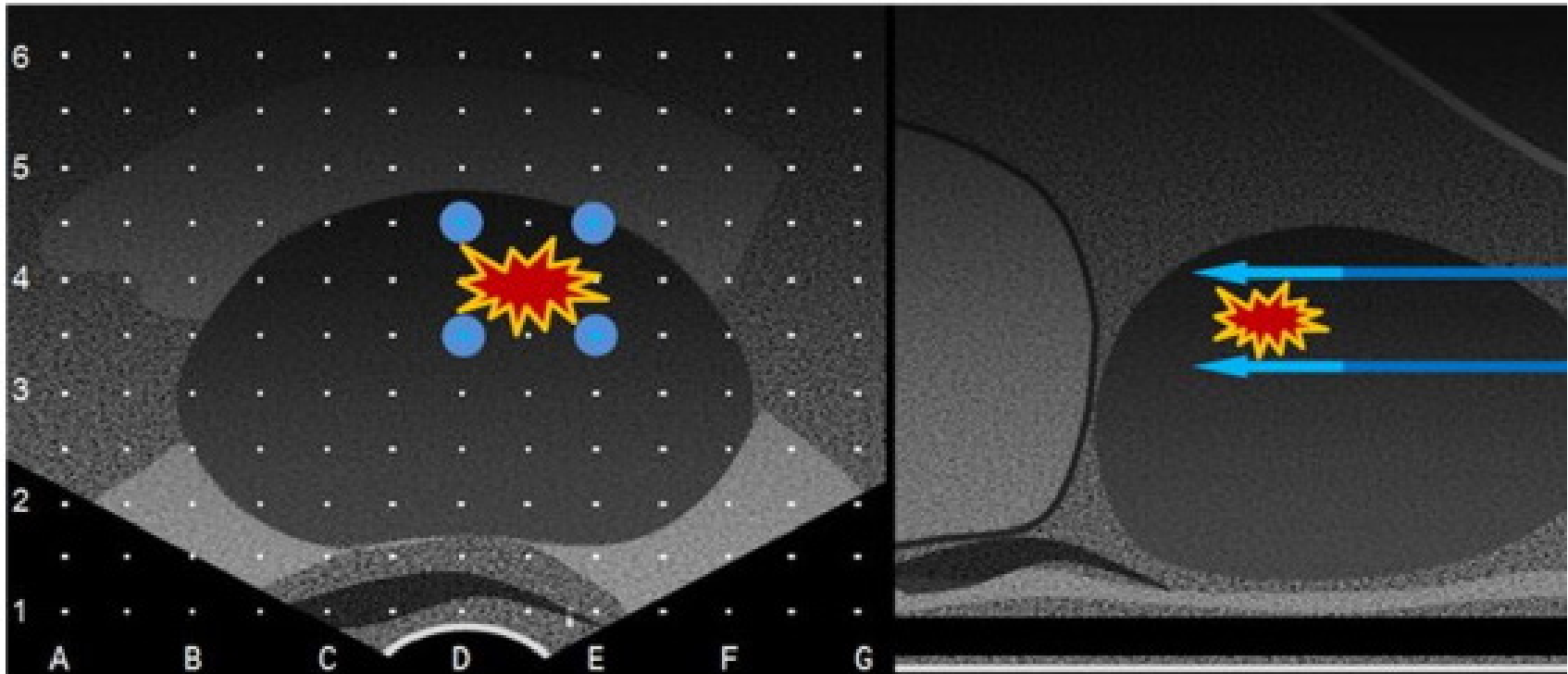
interim results

- Significant side effects of RPE
 - Active surveillance patient population
- very limited evidence for focal therapies

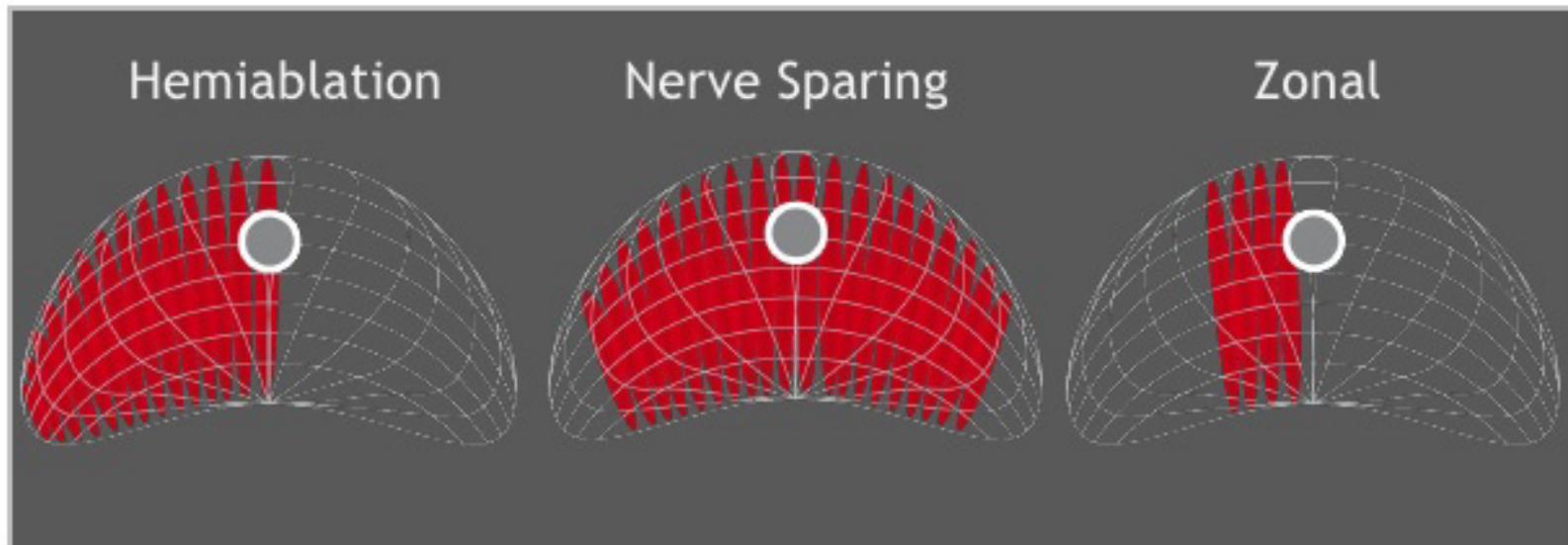
IRE: What's the difference



IRE Prostate: The Principle



Different Focal strategies



IRE- Prostate Regensburg

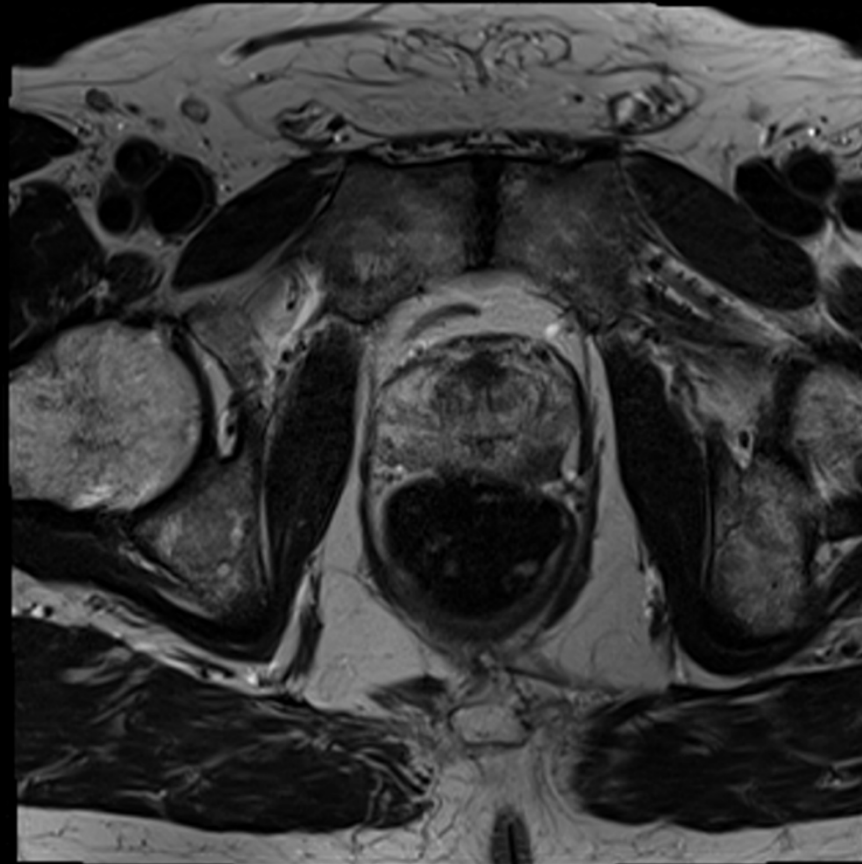
- IRB approved pilot study to assess technical efficacy and side effect profile of IRE
- Limited disease: i.e. active surveillance patients
 - histology proven: Gleason ≤ 6
 - PSA ≤ 10 ng/ml
 - cT1 and cT2a
 - ≤ 50 % tumor
 - Age ≥ 60 years
- Regular assessment post IRE via MRI imaging, biopsy 1 year post ablation, PSA Levels, I-PSS and EPIC-26





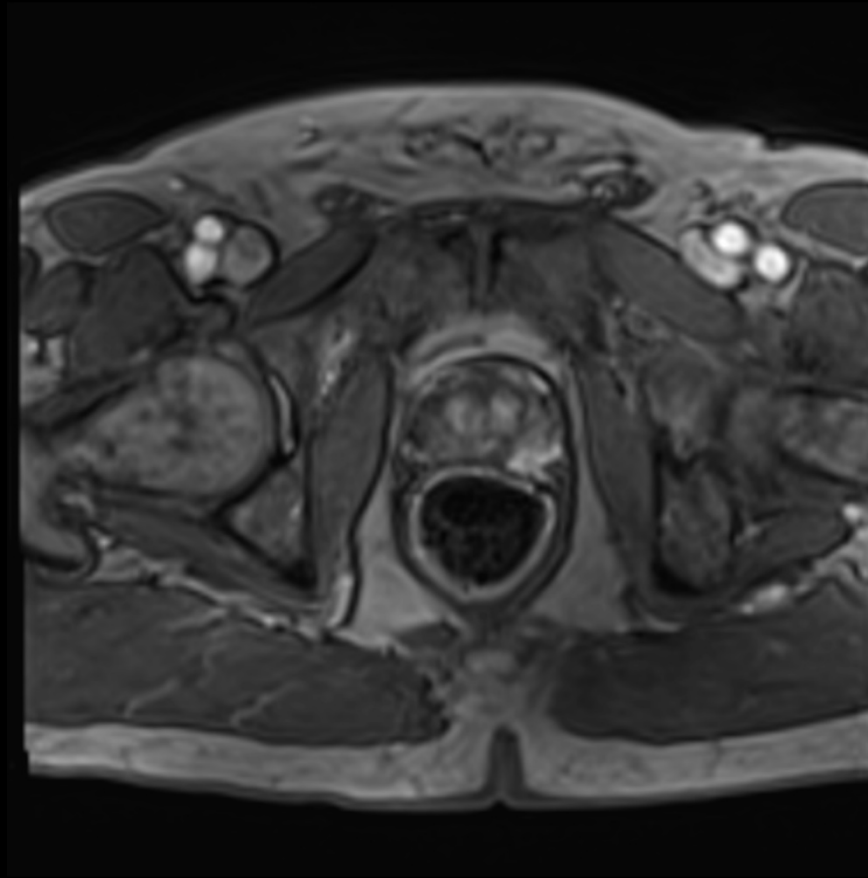


Baseline



T2

Baseline



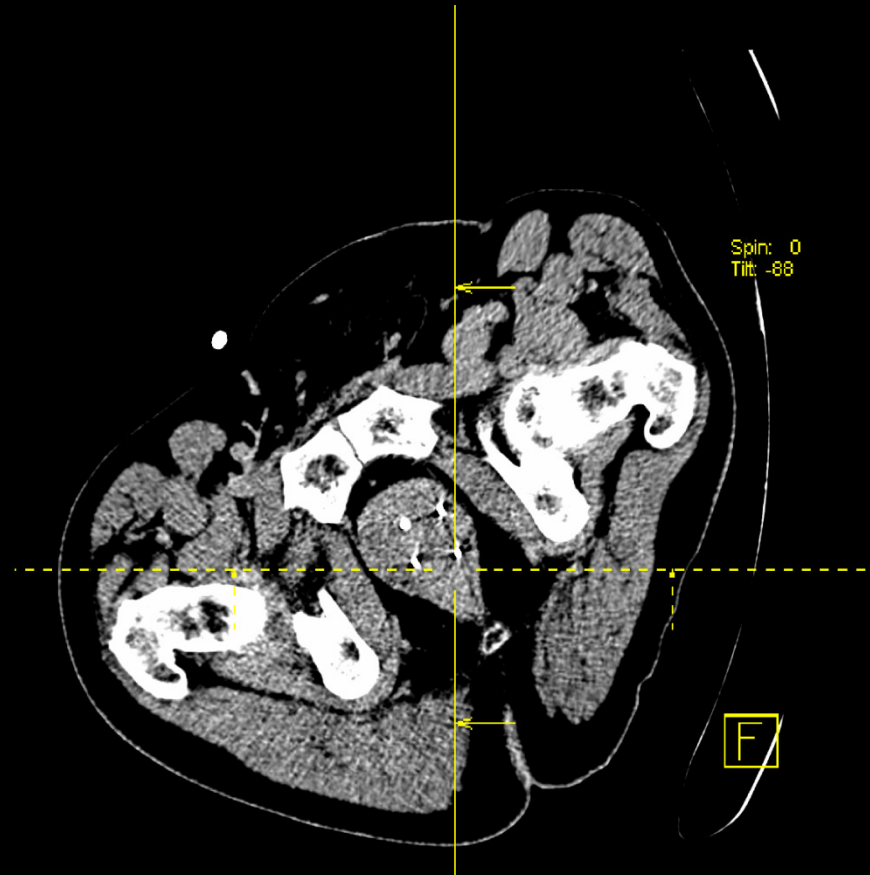
T1 – dyn.

Intervention



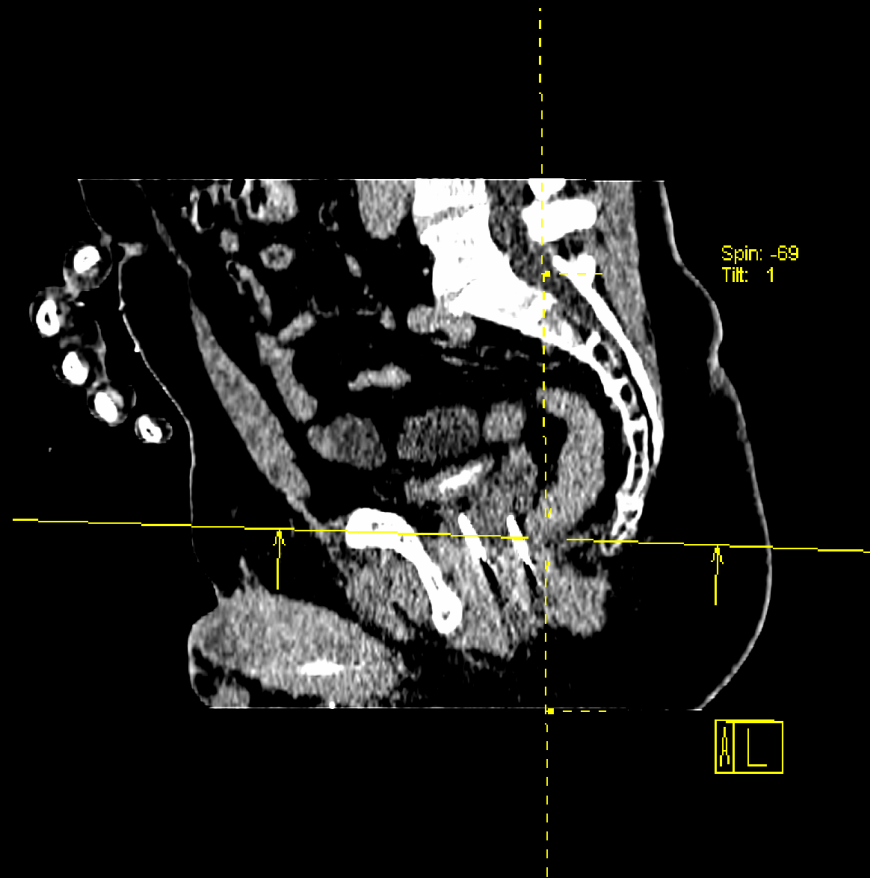
CTfl

Intervention

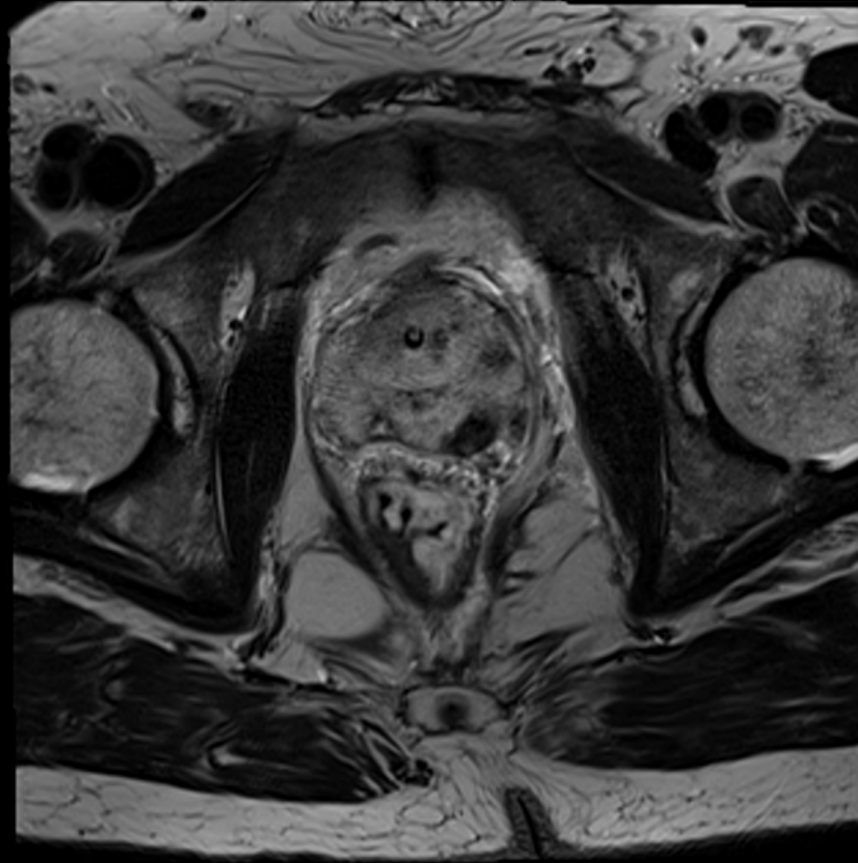


CTfl

Intervention

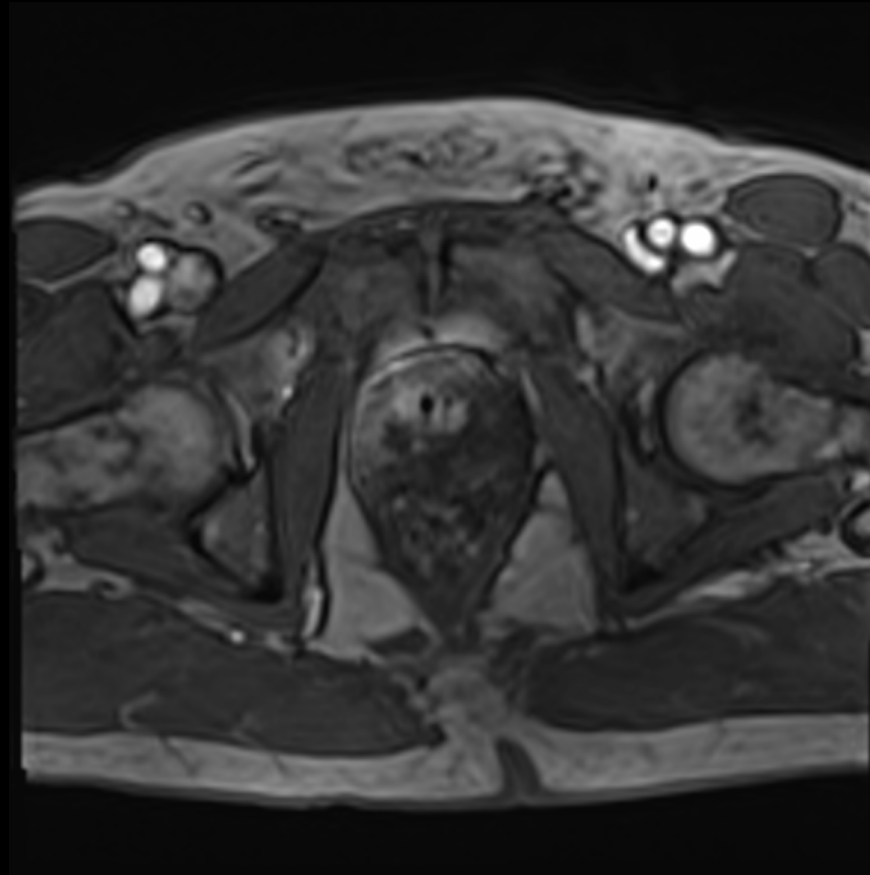


FU day 1



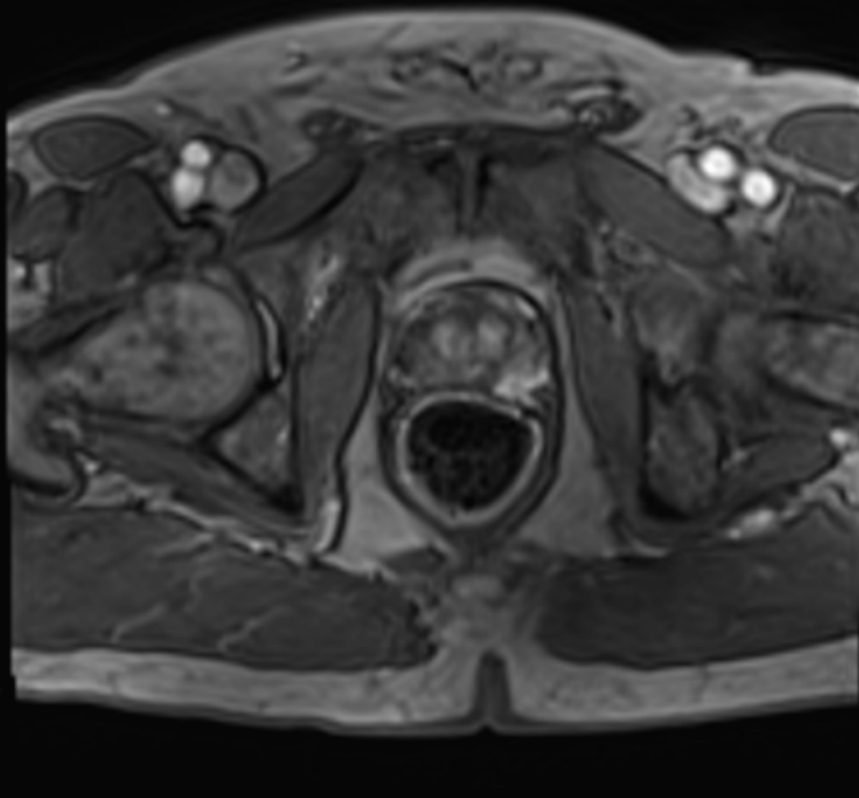
T 2

FU day 1

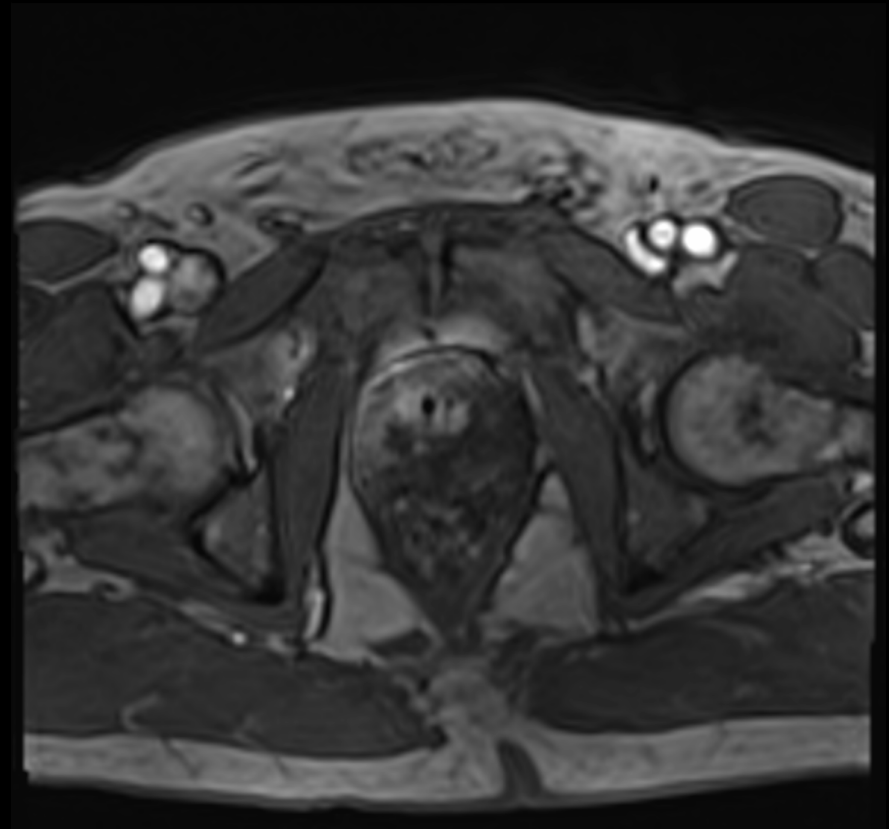


T1 dyn.

Comparison



Pre treatment



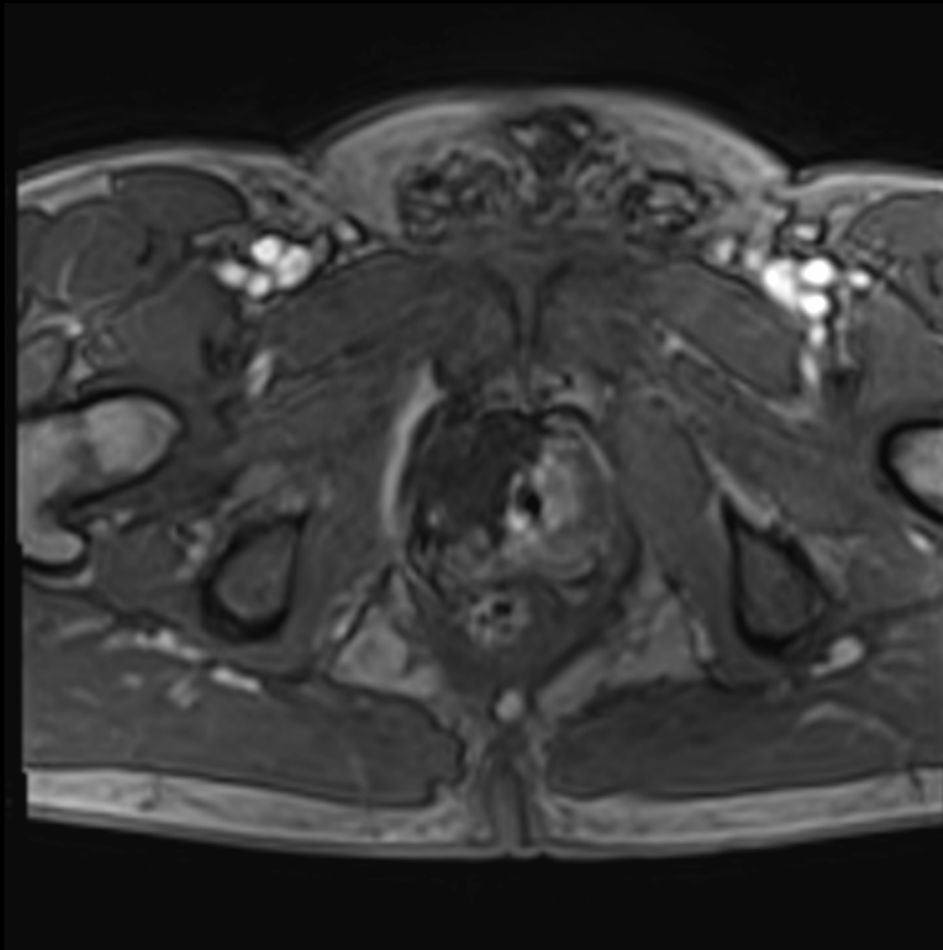
24 h Post treatment



Pre treatment

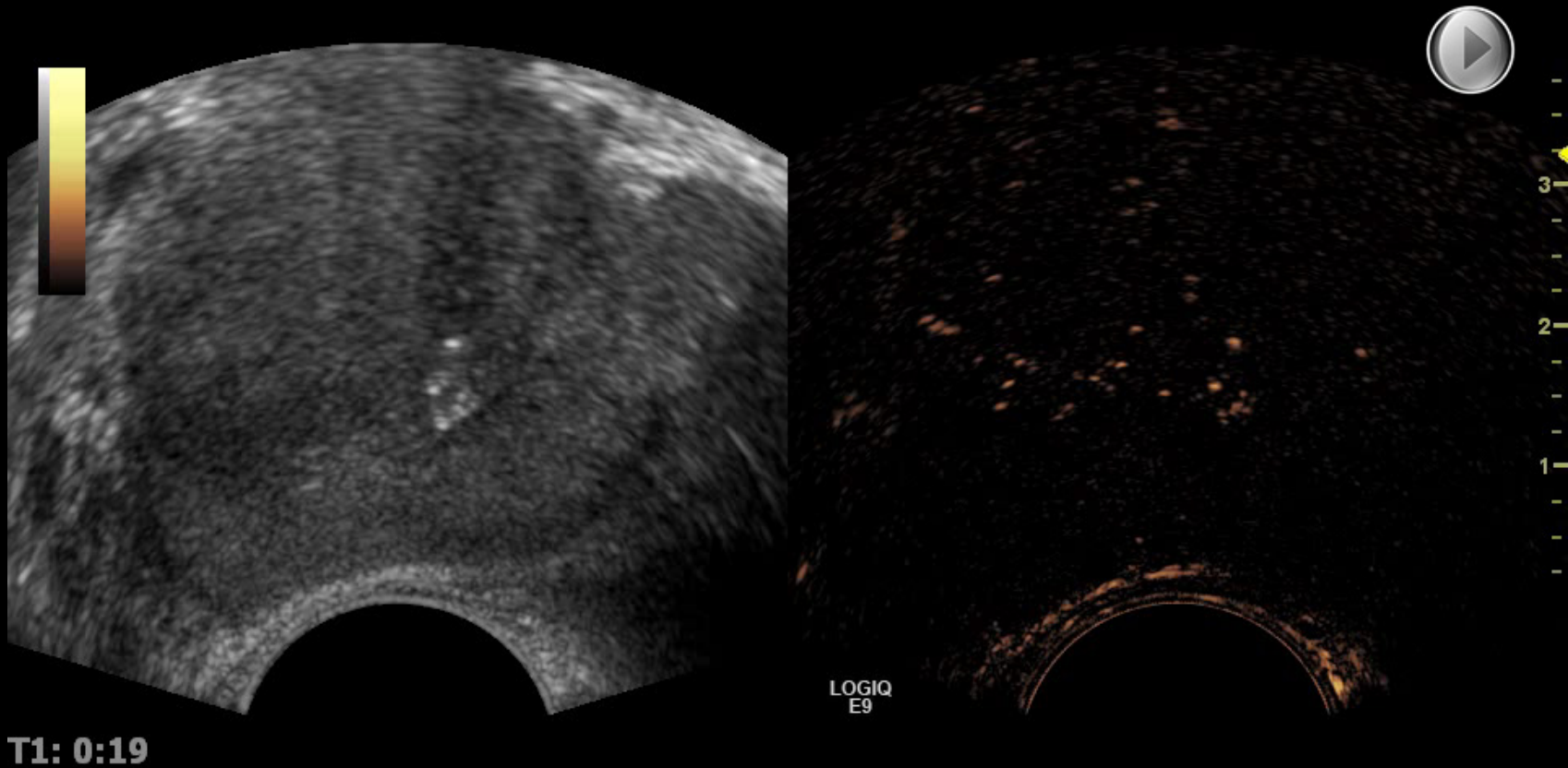


Pre treatment

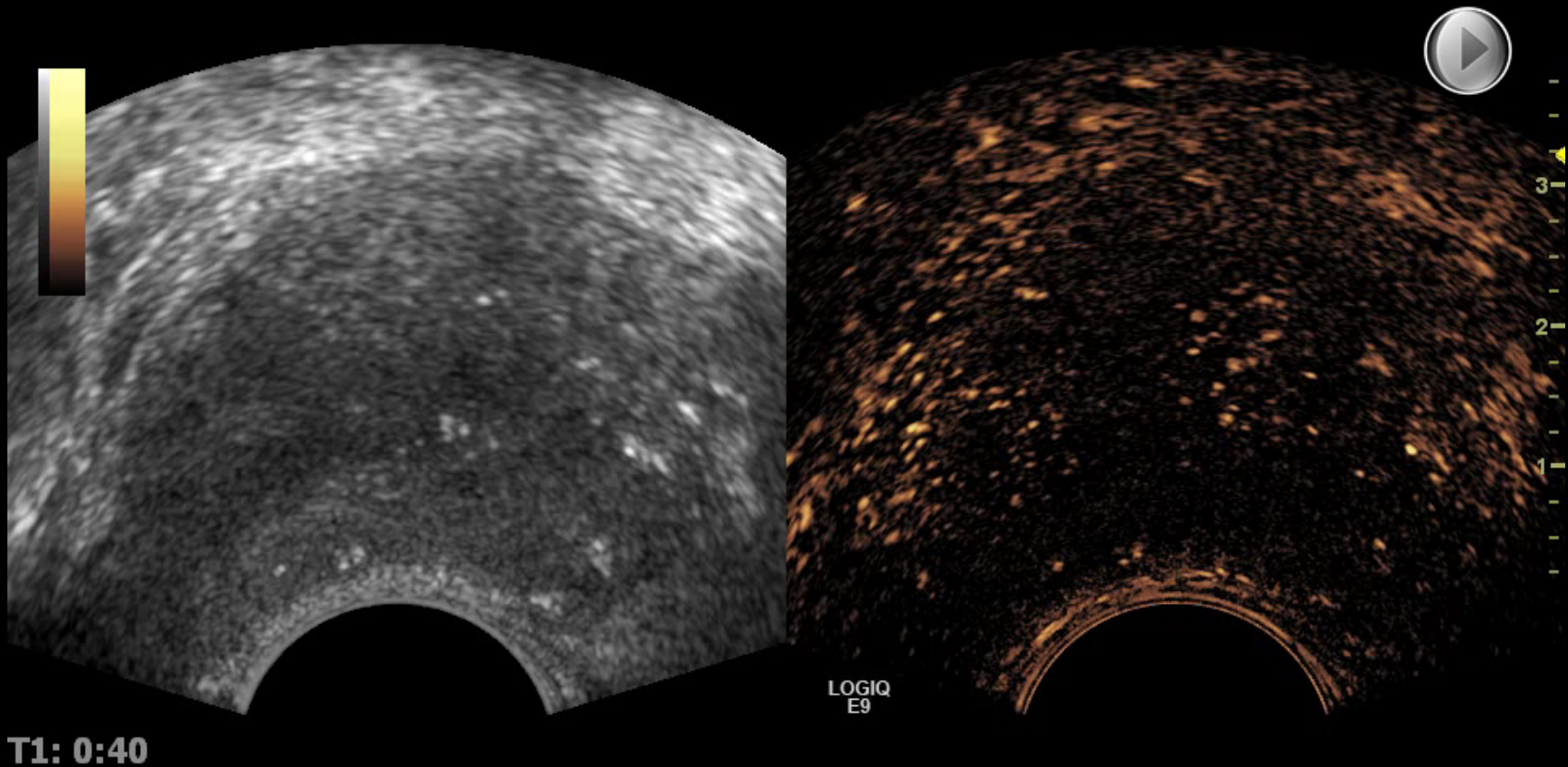


Pre treatment

IRE-prostate and CEUS



IRE-prostate and CEUS



CEUS during IRE

IRE Outcome Regensburg

- 24 patients
- 64.2 ± 7.6 years
- FU median of 12.3 months (range 5.4 to 36.7 months)

IRE Outcome Regensburg

- prostate volume: 45.0 ± 20.0 to 31.7 ± 15.4 cc
- Complications:

minor 2 pats: intramuscular haematoma, inapparent thickening of the rectal wall

major 1 pat: post-interventional urinoma, erectile dysfunction and postinterventional stress incontinence

IRE Outcome Regensburg

- 12 month: 21 of 24 patients had negative biopsies
- PSA Baseline: 9.67 ng/ ml – FU 3.21 ng/ml
- I-PSS at 10 month: 9
 - 10 increased urinary function
 - 13 no change
 - 1 stress incontinence

BMJ Open The safety and efficacy of irreversible electroporation for the ablation of prostate cancer: a multicentre prospective human in vivo pilot study protocol

W van den Bos,¹ D M de Bruin,¹ B G Muller,¹ I M Varkarakis,² A A Karagiannis,² P J Zondervan,¹ M P Laguna Pes,¹ D P Veelo,¹ C D Savci Heijink,¹ M R W Engelbrecht,¹ H Wijkstra,^{1,3} T M de Reijke,¹ J J M C H de la Rosette¹

To cite: van den Bos W, de Bruin DM, Muller BG, *et al*. The safety and efficacy of irreversible electroporation for the ablation of prostate cancer: a multicentre prospective human in vivo pilot study protocol. *BMJ Open* 2014;**4**:e006382. doi:10.1136/bmjopen-2014-006382

► Prepublication history and additional material is available. To view please visit the journal (<http://dx.doi.org/10.1136/bmjopen-2014-006382>).

Received 14 August 2014
Accepted 3 October 2014

ABSTRACT

Introduction: Current surgical and ablative treatment options for prostate cancer have a relatively high incidence of side effects, which may diminish the quality of life. The side effects are a consequence of procedure-related damage of the blood vessels, bowel, urethra or neurovascular bundle. Ablation with irreversible electroporation (IRE) has shown to be effective in destroying tumour cells and harbours the advantage of sparing surrounding tissue and vital structures. The aim of the study is to evaluate the safety and efficacy and to acquire data on patient experience of minimally invasive, transperineally image-guided IRE for the focal ablation of prostate cancer.

Methods and analysis: In this multicentre pilot study, 16 patients with prostate cancer who are scheduled for a radical prostatectomy will undergo an IRE procedure, approximately 30 days prior to the radical prostatectomy. Data as adverse events, side effects, functional outcomes, pain and quality of life will be collected and patients will be controlled at 1 and 2 weeks post-IRE, 1 day preprostatectomy and

Strengths and limitations of this study

- The main strength of this study is the histopathological assessment of the ablation zone obtained by the radical prostatectomy (RP) specimen after the procedure. This outcome is of utmost importance in the evaluation of a new interventional device.
- The quality of life of the participating patients will intensely be observed by validated questionnaires.
- A limitation of this study is that ablations of the posterior peripheral zone directly adjacent to the rectum have to be avoided in order to minimise possible rectal damage.
- Second, the maximum period between irreversible electroporation and RP in this trial is 4 weeks. This limits analysis of the histopathology beyond this timeframe.

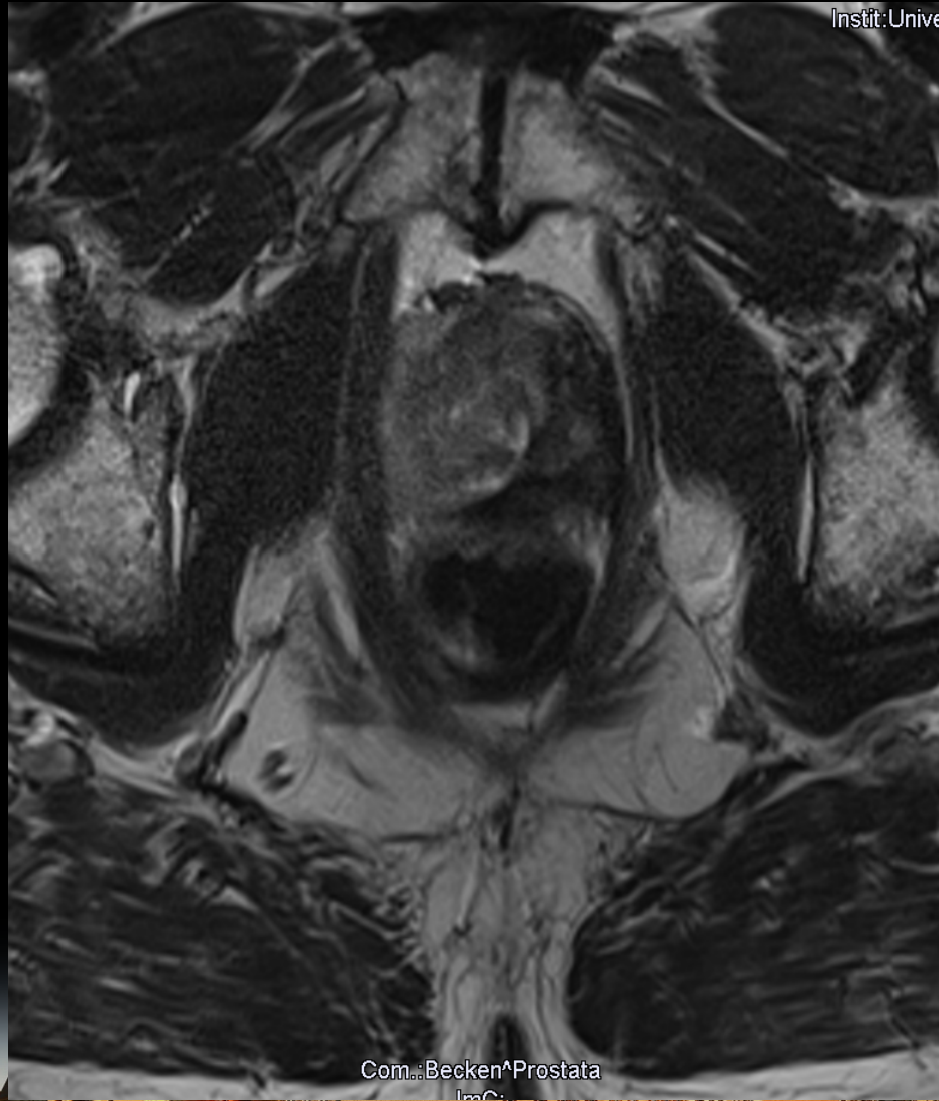
Trial registration number: Clinicaltrials.gov

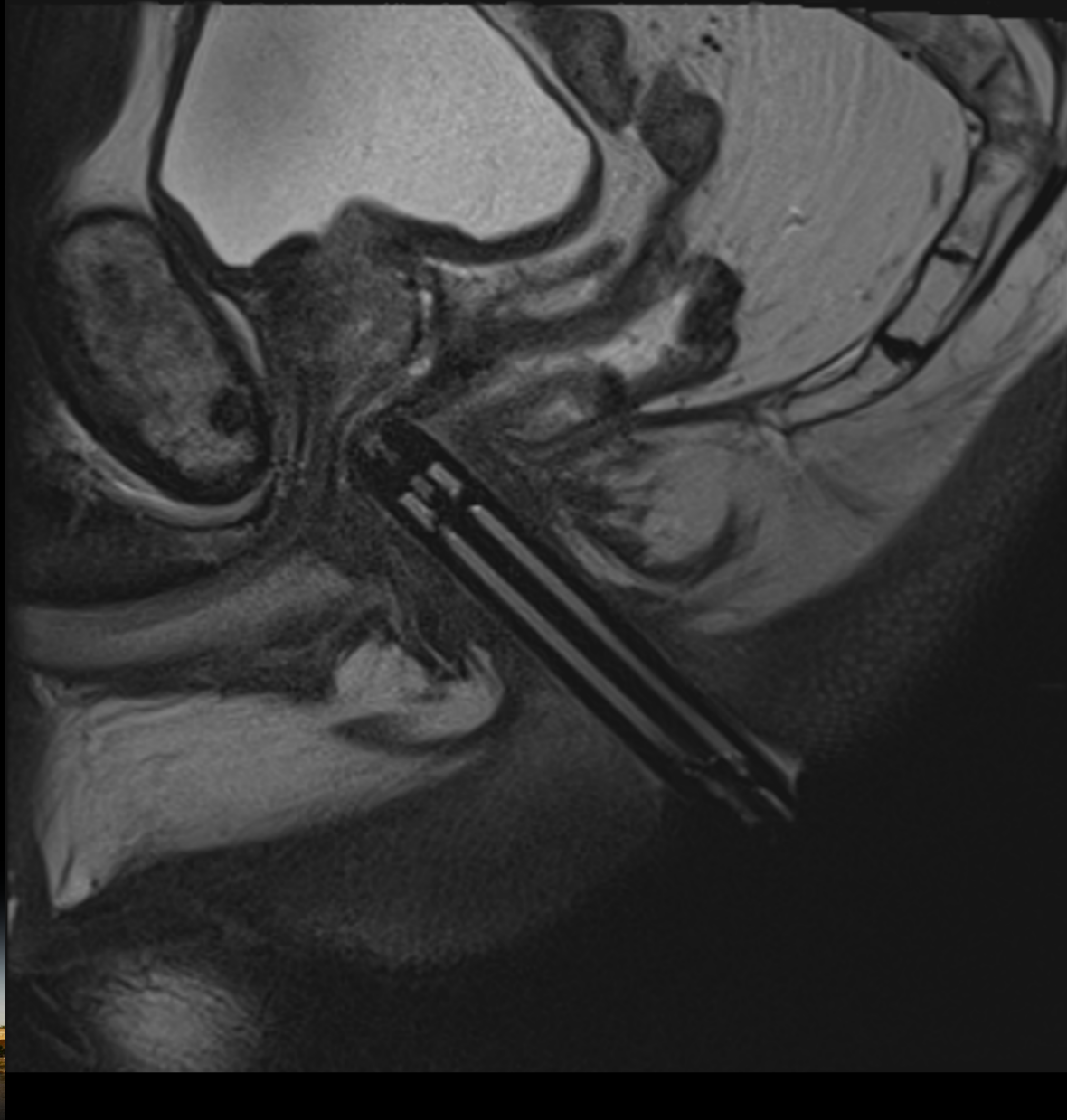
Biopsie

- US
- *3D MRT-Ultraschall-Fusionsbiopsie*
- *MRT-Biopsie*









DynaCAD Startseite Hängungen Registrierung DynaLOC

Bildschirm-Layout Layout speich. MPR Alles löschen Alle Grafik-Überlag. Farb-Überlagerung Breite Bild erfassen Ergebn. Drucken Speichern/Drucken Arbeitsfluss neu starten Prostatatabiopsie:

Nächster Schritt: **Neust**
Nadelführung erkennen
Zielplan prüfen
Instrument: 18G 175 mm with spacer
Geräteeinstell:
L/R-Drehung 5° Im Uhrzeig.
A/P-Winkel 36°
H/F-Bewegung -14 mm
Zielposition: L 4.1, P -3.6, H -16.7
Freig. Druck.

Bild: 12
Position: R -6,78
Dicke: 3,00 mm
Schichtabst.: 3,00 mm
Sichtfeld: 20,0 x 20,0 cm
320 x 320
Ansicht Nadelführung

T2 tse sag
04.08.2016

3,0T
SIEMENS
Skyra

Bild: 7
Position: F -16,67
Dicke: 3,00 mm
Schichtabst.: 3,00 mm
Sichtfeld: 20,0 x 20,0 cm
256 x 256
Zielansicht

T2 tse tra
04.08.2016

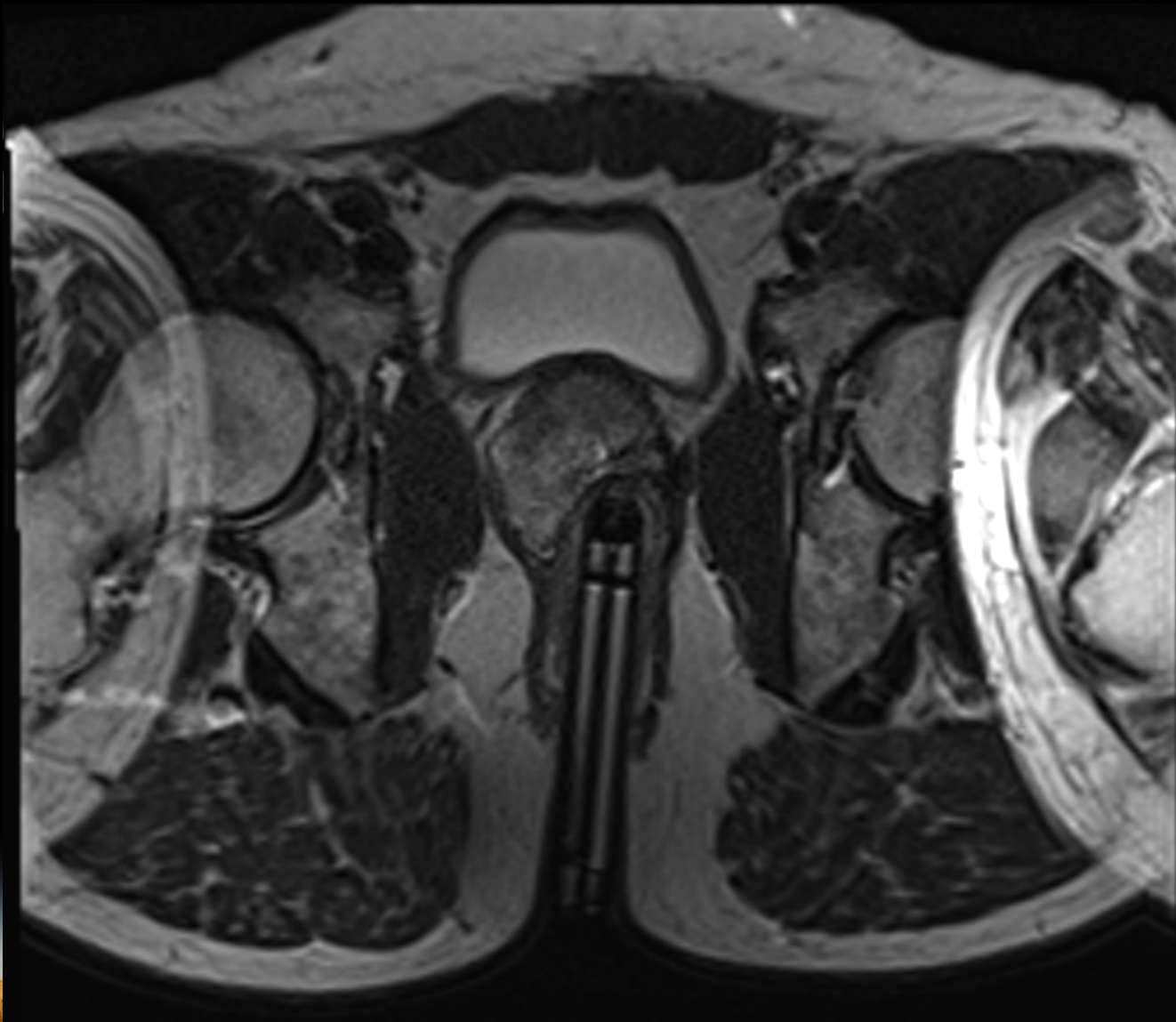
3,0T
SIEMENS
Skyra

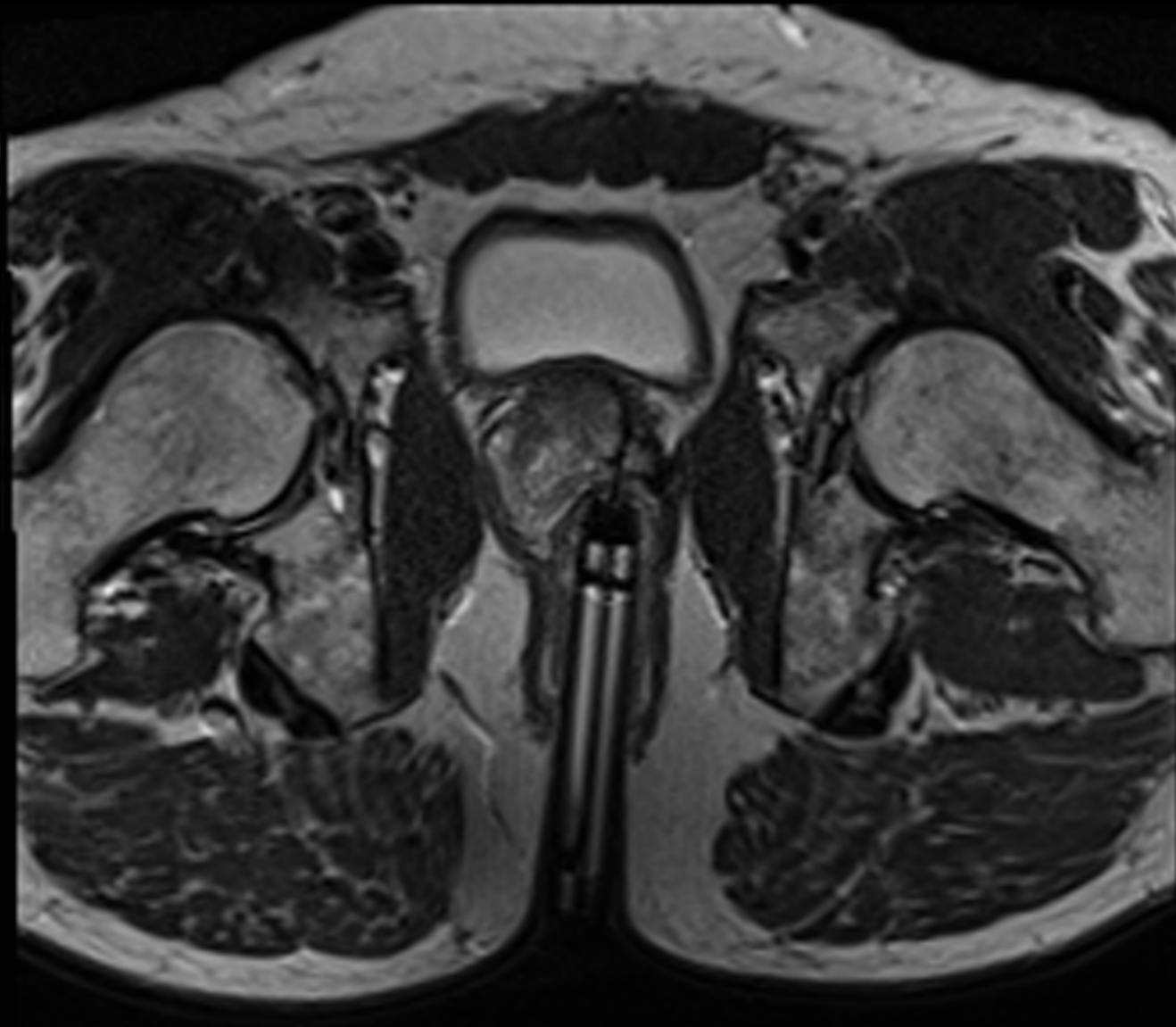
Bild: 10
Position: F -25,67
Dicke: 3,00 mm
Schichtabst.: 3,00 mm
Sichtfeld: 20,0 x 20,0 cm
256 x 256
Verfikat.ansicht

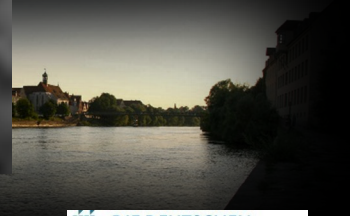
T2 tse tra
04.08.2016

3,0T
SIEMENS
Skyra









Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

philipp.wiggermann@ukr.de

