

令和 4 年 6 月 15 日現在

機関番号：72602
 研究種目：基盤研究(C) (一般)
 研究期間：2016～2021
 課題番号：16K10392
 研究課題名(和文) 前立腺癌に対する高線量率組織内照射の多施設プラットフォーム構築と国際共同研究開始

研究課題名(英文) Establishment of multicenter platform for international clinical study of high-dose-rate brachytherapy for prostate cancer

研究代表者
 吉岡 靖生 (YOSHIOKA, Yasuo)

公益財団法人がん研究会・有明病院 放射線治療部・部長

研究者番号：30379242

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,500,000円

研究成果の概要(和文)：予備研究であるシンガポールを含めた後ろ向き研究では3,000例を超える高線量率組織内照射の良好な成績を論文発表できた。本研究である多施設前向き臨床試験は、事務局の問題から国際共同試験は断念し、国内の主たる機関での多施設前向き臨床研究に切り替えた。現状で100人の登録目標中90人を超えており、順調に登録終了の予定である。さらに当院では2回刺入の1回ごとに全身麻酔下に全ての処置が完結する方法を導入し、患者や病棟スタッフの本治療における負担の軽減に成功した。本研究に関して、国際共著3件を含む論文28件、国際学会6件を含む学会発表12件の成果を発表した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

前立腺癌の根治的治療法には手術と放射線治療とがあり、放射線治療の中にもX線外照射、粒子線治療、永久挿入密封小線源治療、高線量率組織内照射がある。多数の治療法が存在する中、医師も患者もどの治療法が優れているのかははっきりしない状況である。本研究の対象である高線量率組織内照射は、上述の治療法の中で最も優れている可能性があるが、それを学術的に検証する必要があった。当初は国際臨床試験を企画したが、様々な理由で海外施設を含めることは困難であった。しかし、国内の代表的な機関による多施設共同前向き臨床試験を開始でき、患者登録が終了しつつある状況である。この結果は大いに期待される。

研究成果の概要(英文)：As a preliminary retrospective study, we have published an academic paper on favorable clinical outcomes of more than 3,000 patients including in Singapore, who had been treated with high-dose-rate brachytherapy. We gave up launching an international prospective clinical trial, because the data managing office could not handle an international trial. Instead, we began a domestic multicenter prospective trial with major Japanese institutions. More than 90 patients have already been registered in this trial, expecting that we will soon reach the goal of planned 100 patients. In addition, we have developed a new method of high-dose-rate brachytherapy with 2 implants, both of which are performed under general anesthesia. This method can lighten the pain and burden of the patients and the medical staff in the ward. We have published 28 papers including 3 with international authorship, and also have made 12 presentations including at 6 international meetings.

研究分野：前立腺癌の放射線治療における小線源治療、特に高線量率組織内照射

キーワード：放射線科学 放射線治療学 前立腺癌 小線源治療 高線量率組織内照射

1. 研究開始当初の背景

前立腺癌の根治的治療法には手術と放射線治療とがあり、放射線治療の中にも X 線外照射、粒子線治療、永久挿入密封小線源治療、高線量率組織内照射 (high-dose-rate brachytherapy: HDR-BT) がある。多数の治療法が存在する中、医師も患者もどの治療法が優れているのかははっきりしない状況である。本研究の対象である HDR-BT は、上述の治療法の中で最も優れている可能性があるが、それを学術的に検証する必要がある。研究代表者はこれまで前立腺癌に対する HDR-BT を研究の中心に据え、特に HDR-BT 単独療法 (外照射を併用しない) について、15 年以上に亘って大阪大学医学部附属病院の臨床成績を報告してきた。近年では 2014 年 ESTRO (欧州放射線腫瘍学会) 学術大会において小線源治療部門最高得点によるハイライトセッション口演や、2014 年 BrachyNext 世界小線源治療シンポジウム (於: 米国) においてアジア代表として organizing committee を務めるなど国際的な評価も受けているが、これらは 2000 年から 2015 年現在まで繰り返し報告してきた HDR-BT 単独療法の臨床成績が、放射線物理・生物学の理論を裏付ける優れたデータとして認められているためと考える。直近の論文では、190 例の中・高リスク前立腺癌に対して中央値 8 年の経過観察にて生化学的制御率が 91% (中リスク)・77% (高リスク) Grade 3 有害事象が 1% (尿路系)・2% (腸管系) と報告した (Yoshioka Y, et al. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 94:675-682, 2016)。本論文は *Nature Reviews Urology* 誌にも取り上げられ (Kelsey R. *Nat Rev Urol* 12:359, 2015) 世界で初めて HDR-BT 単独療法を開始した我々の業績に一定の評価が与えられている。国内でも日本医学放射線学会 (JASTRO) 小線源治療部会 第 18 回学術大会 (2016 年) 当番世話人となり学術大会を大阪で開催することが決まっていた。

HDR-BT を標準治療にまで高めるには、学術的な価値の高い前向き研究に進む必要があると考えた。前述の BrachyNext シンポジウムで、研究代表者はシンガポールの National University Cancer Institute の Senior consultant である Keith LIM 氏から共同研究の打診を受けた。同席した本治療機器メーカーの E 社もおおおいにバックアップしたい意向であった。また後日、タイの Bumrungrad International Hospital の Dr. Apichart もこの流れに参加の意向を示した。このような国際・国内共同研究の例は本治療法に限っても下記文献の通り米国と欧州、米国の東海岸と西海岸で既に報告がある (Galalae RM, et al. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 58:1048-1055, 2004, Demanes DJ, et al. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 81:1286-1292, 2011)。いずれも前立腺癌の HDR-BT で世界的に著名な施設 (米国 William Beaumont Hospital, California Endocurietherapy, ドイツ Kiel 大学) である。ここで申請者はアジアから第 3 極として多施設共同研究を発信する着想に至った。日本国内ですでに HDR-BT の実績のある施設に声を掛け、日本・シンガポール・タイというアジアトップレベル国を核とした共同研究である。これにより世界にインパクトを与えることができると考えた。

2. 研究の目的

本研究の究極的な目的は前立腺癌に対する HDR-BT を標準治療とすることであるが、本研究期間内に到達すべき直接的な目標は、前立腺癌に対する HDR-BT 単独療法の多施設前向き研究を開始することである。できれば世界にインパクトを与えるために国際共同研究といたく、またその枠組みを構築することも中間的な目標である。

近年、IMRT や定位照射の領域で前立腺癌に対する中等度寡分割照射 (2.4-3.4 Gy/回) さらに超寡分割照射 (≥ 5 Gy/回) が大きなテーマとなっている。ここで、超寡分割照射の先駆的存在として HDR-BT に再度光が当たっている。これら前立腺癌に対する超寡分割照射の一環として、国際共同臨床研究は大きな注目を集めると考える。さらに実質的に米・欧に支配されてきた前立腺癌の放射線治療の領域でアジアから第 3 極を形成し世界にアピールし、同時に日本の小線源治療の国際化を果たす。前立腺癌に対して、低い α/β 値から理論的に予測される寡分割照射の優位性が臨床的にどこまで証明されるのか見極めることは、放射線治療の 1 つの最高到達点を探ることもである。既に過去に用いられた HDR-BT 単独療法の線量分割と臨床成績が、現在の定位照射や粒子線治療に影響を与えており、本研究の成果は放射線治療分野全体に波及する。HDR-BT 単独療法で用いる 2 分割照射は、あらゆる放射線治療法の中で最小照射回数 (1 回線量は最大となる) の照射法である。また、コスト面でも 2 か月に亘る IMRT に比して優れる HDR-BT は、医療経済的視点でも優位にあり、これらが標準治療として普及すれば医療費の軽減へと繋がる。HDR-BT の有効性と魅力を大きくアピールしつつ多施設で QA/QC 等を行うことにより、侵襲性を伴い一定の技術を要する本治療法の技術の底上げやマンパワー不足の解消を図り、本治療法の普及と放射線治療における小線源治療医の育成に繋げる。

3. 研究の方法

本研究の準備研究として、HDR-BT 国際遡及的観察研究の結果をまとめ、2016 年 5 月の JASTRO 小線源治療部会 第 18 回学術大会において、本邦を中心としたアジアの前立腺癌 HDR-BT 長期成績を報告した。また、この遡及的研究で築いたネットワークにより国際共同前向き研究を開始するキックオフミーティングを同学術大会で行う予定であった。シンガポールの National University Cancer Institute の Dr. Keith LIM は実際に来日して予定通り打ち合わせできたが、タイの Bumrungrad International Hospital の Dr. Apichart からはその後同国の診療体制から考えて研究参加が難しいという返答を得た。日本・シンガポール・タイの施設を核とした、アジアからの国際共同前向き臨床試験を開始予定であったが、その後、予定していた研究事務局から国際前向き試験は困難であるとの返答を得て、国際共同研究とすることを断念した。一方、その時点でプロトコールは既に完成間近であり、国内の主要な前立腺 HDR-BT 単独療法実施施設の研究参加が決まっていた。

2017 年に研究代表者が大阪大学からがん研究会に異動した。これにより事務局を大阪大学関連ではなく国立がんセンター中央病院で引き受けていただくこととなった。プロトコール整備など多施設間で協議を重ね、2018 年 2 月から臨床試験開始となった。試験開始後も参加施設間で問題点を協議し、必要なプロトコール改訂を行い、臨床試験を継続している。一方並行して、研究代表者は異動先のがん研究会有明病院で新たに前立腺癌に対する HDR-BT 単独療法を立ち上げた。施設における新規治療法の立ち上げであることを逆に利用し、海外の最先端の方法を導入した方法を確立し、2019 年から患者登録および実際の HDR-BT 治療を開始した。

4. 研究成果

予備研究であるシンガポールを含めた後ろ向き研究では 3,000 例を超える HDR-BT ブースト治療（外照射併用）の良好な成績を論文発表した (Ishiyama H, et al. Nationwide multi-institutional retrospective analysis of high-dose-rate brachytherapy combined with external beam radiotherapy for localized prostate cancer: An Asian Prostate HDR-BT Consortium. *Brachytherapy* 16:503-510,2017)。この研究と並行して行われた後ろ向き研究では、国内だけはあるが HDR-BT 単独療法（外照射非併用）のこれまでのすべてに近い症例のデータを蓄積し、500 例を超える良好な治療成績を報告した (Yoshioka Y, et al. Nationwide, multicenter, retrospective study on high-dose-rate brachytherapy as monotherapy for prostate cancer. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 97:952-961,2017)。また、同時期に海外の著名な HDR-BT 専門家とともに前立腺癌の小線源治療の発展の歴史をテーマとした共著論文を執筆し、*Nat Rev Urol* 誌に発表した (Zaorsky NG, et al. The evolution of brachytherapy for prostate cancer. *Nat Rev Urol* 14:415-439,2017)。

本研究である多施設前向き臨床試験は、事務局の問題で国際共同試験は極めて困難であると判明し、方向性を修正して国内の主たる機関での多施設前向き臨床試験に切り替えた。研究代表者の所属施設も大阪大学からがん研究会有明病院に変わり、異動先では前立腺癌に対する HDR-BT をこれまで行っていなかったことから、立ち上げを行うこととなった。このことに時間を要することから、臨床試験事務局を国立がん研究センターにお願いすることとして、2018 年 2 月から試験を開始した。2022 年 6 月時点で、登録予定 100 人中、90 人を超える患者登録が進んでおり、順調に登録終了の予定である。さらに、研究代表者の所属施設であるがん研究会有明病院では、院内で初めて前立腺癌の HDR-BT を立ち上げることを逆に利用し、麻酔科の協力を得て 2 回刺入の 1 回ごとに全身麻酔下に針刺入～治療計画～照射～針抜去の全処置が完結する方法を導入した。これは麻酔科医の不足する本邦以外の国では標準的に行われている方法で、世界標準と言える (NCCN ガイドラインにも本治療法は "2 implants" で行うと記載されている)。本法の利点は患者や病棟スタッフが針刺入状態を全く経験しないので、本法に伴う針刺入の疼痛や数日ベッド上安静の苦痛、針刺入期間数日の病棟看護の負担などが全くないことである。患者や病棟スタッフの目線で考えると、手術室に出診する外科手術（前立腺全摘術）患者と比較して明らかに術後の症状や看護負担が軽減されるので、本法の優位性が強調される（本法では RALS 室に出診する）。患者の苦痛軽減や看護スタッフの負担軽減も現実の医療では普及のためにも大切な要素であり、前立腺癌 HDR-BT 単独療法は 2 回刺入 2 回全身麻酔法を強く推奨したい。

本研究期間内に、国際共著 3 件を含む論文 28 件を出版し、国際学会 6 件を含む学会発表 12 件を行い成果を発信した。今後、現在進行中の多施設共同前向き臨床試験の結果が発表され、本治療法が標準治療として普及することが期待される。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計28件（うち査読付論文 17件／うち国際共著 3件／うちオープンアクセス 6件）

1. 著者名 ITO MAKOTO, SASAMURA KAZUMA, TAKASE YUUKI, KOTSUMA TADAYUKI, OSHIMA YUKIHIKO, MINAMI YOSHITAKA, SUZUKI JUNJI, TANAKA EIICHI, OHASHI WATARU, OGUCHI MASAHIKO, OKUDA TAKAHITO, SUZUKI KOJIRO, YOSHIOKA YASUO	4. 巻 41
2. 論文標題 Comparison of Physician-recorded Toxicities and Patient-reported Outcomes of Five Different Radiotherapy Methods for Prostate Cancer	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Anticancer Research	6. 最初と最後の頁 2523 ~ 2531
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.21873/anticancer.15030	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 吉岡靖生、米瀬淳二、小口正彦	4. 巻 33
2. 論文標題 HDR小線源療法	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 泌尿器外科	6. 最初と最後の頁 705 ~ 706
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 吉岡靖生 (聞き手: 池脇克則)	4. 巻 65
2. 論文標題 前立腺がんの治療法	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 ドクターサロン (ISSN 0389-7303)	6. 最初と最後の頁 357 ~ 360
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Yamazaki Hideya, Masui Koji, Suzuki Gen, Nakamura Satoaki, Yamada Kei, Okihara Koji, Shiraishi Takumi, Yoshida Ken, Kotsuma Tadayuki, Tanaka Eiichi, Otani Keisuke, Yoshioka Yasuo, Ogawa Kazuhiko	4. 巻 132
2. 論文標題 High-dose-rate brachytherapy monotherapy versus low-dose-rate brachytherapy with or without external beam radiotherapy for clinically localized prostate cancer	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Radiotherapy and Oncology	6. 最初と最後の頁 162 ~ 170
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.radonc.2018.10.020	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Yamazaki Hideya, Masui Koji, Suzuki Gen, Nakamura Satoaki, Yoshida Ken, Kotsuma Tadayuki, Tanaka Eiichi, Otani Keisuke, Yoshioka Yasuo, Ogawa Kazuhiko	4. 巻 18
2. 論文標題 Influence of transitioning of planning techniques in high-dose-rate brachytherapy monotherapy for clinically localized prostate cancer from two- to three-dimensional planning	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Brachytherapy	6. 最初と最後の頁 589 ~ 597
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.brachy.2019.04.008	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 UCHIDA HIROFUMI, HIRATA TAKERO, OTANI KEISUKE, SUZUKI OSAMU, ODA MICHIO, AKINO YUICHI, SUMIDA IORI, HATANO KOJI, FUJITA KAZUTOSHI, UEMURA MOTOHIDE, IMAMURA RYOICHI, EINO DAISUKE, YOSHIOKA YASUO, NONOMURA NORIO, OGAWA KAZUHIKO	4. 巻 40
2. 論文標題 Assessment of Daily Replanning and Geometrical Variation of High-dose-rate Brachytherapy for the Prostate	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Anticancer Research	6. 最初と最後の頁 1677 ~ 1682
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.21873/anticancer.14119	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 吉岡靖生, 熊井康子, 角美奈子, 小口正彦	4. 巻 34
2. 論文標題 小線源治療の最新動向	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 INNERVISION	6. 最初と最後の頁 53-55
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Yamazaki H, Masui K, Suzuki G, Nakamura S, Shimizu D, Nishikawa T, Okabe H, Yoshida K, Kotsuma T, Tanaka E, Otani K, Yoshioka Y, Ogawa K.	4. 巻 10
2. 論文標題 High-dose-rate brachytherapy monotherapy versus image-guided intensity-modulated radiotherapy with helical tomotherapy for patients with localized prostate cancer.	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Cancers (Basel)	6. 最初と最後の頁 322
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/cancers10090322	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Yamazaki H, Masui K, Suzuki G, Nakamura S, Aibe N, Shimizu D, Nishikawa T, Okabe H, Yoshida K, Kotsuma T, Tanaka E, Otani K, Yoshioka Y, Ogawa K.	4. 巻 7
2. 論文標題 Radiotherapy for elderly patients aged ≥ 75 years with clinically localized prostate cancer-Is there a role of brachytherapy?	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 J Clin Med	6. 最初と最後の頁 424
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/jcm7110424	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Yamazaki H, Masui K, Suzuki G, Nakamura S, Yoshida K, Kotsuma T, Tanaka E, Otani K, Yoshioka Y, Ogawa K.	4. 巻 129
2. 論文標題 Comparison of three moderate fractionated schedules employed in high-dose-rate brachytherapy monotherapy for clinically localized prostate cancer.	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Radiother Oncol	6. 最初と最後の頁 370-376
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.radonc.2018.07.026	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Yamazaki H, Masui K, Suzuki G, Nakamura S, Yamada K, Okihara K, Shiraishi T, Yoshida K, Kotsuma T, Tanaka E, Otani K, Yoshioka Y, Ogawa K.	4. 巻 132
2. 論文標題 High-dose-rate brachytherapy monotherapy versus low-dose-rate brachytherapy with or without external beam radiotherapy for clinically localized prostate cancer.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Radiother Oncol	6. 最初と最後の頁 162-170
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.radonc.2018.10.020	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Yamazaki H, Masui K, Suzuki G, Nakamura S, Aibe N, Shimizu D, Yamada K, Okihara K, Shiraishi T, Kotsuma T, Yoshida K, Tanaka E, Otani K, Yoshioka Y, Ogawa K, Nishikawa T, Okabe H.	4. 巻 8
2. 論文標題 Effect of androgen deprivation therapy on other-cause of mortality in elderly patients with clinically localized prostate cancer treated with modern radiotherapy: Is there a negative impact?	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 J Clin Med	6. 最初と最後の頁 338
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/jcm8030338	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Ishiyama H, Kamitani N, Kawamura H, Kato S, Aoki M, Kariya S, Matsumura T, Kaidu M, Yoshida K, Hashimoto Y, Noda Y, Lim KHC, Kawase T, Takahashi T, Inaba K, Kumano M, Yoshikawa N, Yoshioka Y, Nakamura K, Hiratsuka J, Itami J, Hayakawa K.	4. 巻 16
2. 論文標題 Nationwide multi-institutional retrospective analysis of high-dose-rate brachytherapy combined with external beam radiotherapy for localized prostate cancer: An Asian Prostate HDR-BT Consortium	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Brachytherapy	6. 最初と最後の頁 503 ~ 510
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.brachy.2017.01.006	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Zaorsky Nicholas G., Davis Brian J., Nguyen Paul L., Showalter Timothy N., Hoskin Peter J., Yoshioka Yasuo, Morton Gerard C., Horwitz Eric M.	4. 巻 14
2. 論文標題 The evolution of brachytherapy for prostate cancer	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Nat Rev Urol	6. 最初と最後の頁 415 ~ 439
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/nrurrol.2017.76	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 吉岡靖生、室伏景子、角美奈子、小口正彦	4. 巻 75
2. 論文標題 小線源治療	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 日本臨牀 (Nippon Rinsho)	6. 最初と最後の頁 1189 ~ 1193
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Yoshioka Y, Kotsuma T, Komiya A, Kariya S, Konishi K, Nonomura N, Ogawa K, Tanaka E, Nishimura K, Fujiuchi Y, Kitamura H, Yamagami T, Yamasaki I, Nishimura K, Teshima T, Nakamura K, Itami J.	4. 巻 97
2. 論文標題 Nationwide, multicenter, retrospective study on high-dose-rate brachytherapy as monotherapy for prostate cancer.	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Int J Radiat Oncol Biol Phys	6. 最初と最後の頁 952-961
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.ijrobp.2016.12.013.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Ishiyama H, Kamitani N, Kawamura H, Kato S, Aoki M, Kariya S, Matsumura T, Kaidu M, Yoshida K, Hashimoto Y, Noda Y, Lim KHC, Kawase T, Takahashi T, Inaba K, Kumano M, Yoshikawa N, Yoshioka Y, Nakamura K, Hiratsuka J, Itami J, Hayakawa K.	4. 巻 16
2. 論文標題 Nationwide multi-institutional retrospective analysis of high-dose-rate brachytherapy combined with external beam radiotherapy for localized prostate cancer: An Asian Prostate HDR-BT Consortium.	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Brachytherapy	6. 最初と最後の頁 503-510
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.brachy.2017.01.006.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 吉岡靖生	4. 巻 257(1)
2. 論文標題 前立腺癌に対する小線源療法	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 医学のあゆみ がん放射線療法Update2016	6. 最初と最後の頁 111-115
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 吉岡靖生	4. 巻 74(Suppl3)
2. 論文標題 高線量率組織内照射	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 日本臨牀 新前立腺癌学 - 最新の基礎研究と診断・治療 -	6. 最初と最後の頁 537-541
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Murakami Yu, Soyano Takashi, Kozuka Takuyo, Ushijima Masaru, Koizumi Yuuki, Miyauchi Hikaru, Kaneko Masahiro, Nakano Masahiro, Kamima Tatsuya, Hashimoto Takeo, Yoshioka Yasuo, Oguchi Masahiko	4. 巻 112
2. 論文標題 Dose-Based Radiomic Analysis (Dosimomics) for Intensity Modulated Radiation Therapy in Patients With Prostate Cancer: Correlation Between Planned Dose Distribution and Biochemical Failure	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 International Journal of Radiation Oncology*Biology*Physics	6. 最初と最後の頁 247 ~ 259
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.ijrobp.2021.07.1714	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Sasamura Kazuma, Soyano Takashi, Kozuka Takuyo, Yuasa Takeshi, Yamamoto Shinya, Yonese Junji, Oguchi Masahiko, Yoshimura Ryoichi, Yoshioka Yasuo	4. 巻 52
2. 論文標題 Outcomes of intensity-modulated radiation therapy for intermediate- or high-risk prostate cancer: a single-institutional study	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Japanese Journal of Clinical Oncology	6. 最初と最後の頁 170 ~ 178
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/jjco/hyab167	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Shimoyachi Nana, Yoshioka Yasuo, Sasamura Kazuma, Yonese Junji, Yamamoto Shinya, Yuasa Takeshi, Soyano Takashi, Kozuka Takuyo, Oguchi Masahiko	4. 巻 6
2. 論文標題 Comparison Between Dose-Escalated Intensity Modulated Radiation Therapy and 3-Dimensional Conformal Radiation Therapy for Salvage Radiation Therapy After Prostatectomy	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Advances in Radiation Oncology	6. 最初と最後の頁 100753 ~ 100753
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.adro.2021.100753	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 吉岡靖生	4. 巻 36(11)
2. 論文標題 Radiation Therapy Today 2021 : 放射線治療最前線 : Introduction放射線治療のブレイクスルーと近未来	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 INNERVISION	6. 最初と最後の頁 53-55
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 吉岡靖生, 中島大	4. 巻 36(5)
2. 論文標題 varian RT REPORT : 人にやさしいがん医療を : 放射線治療を中心に (No.3) : がん研究会 有明病院の RapidArcの現状 : 臨床面と物理的側面からのUpdate.	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 INNERVISION	6. 最初と最後の頁 94-95
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 吉岡靖生, 伊藤誠, 高瀬裕樹, 鈴木淳司, 奥田隆仁, 小口正彦	4. 巻 25
2. 論文標題 前立腺癌に対する体幹部定位放射線治療	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 定位放射線治療	6. 最初と最後の頁 117-126
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 吉岡靖生, 小口正彦	4. 巻 28 (5)
2. 論文標題 腫瘍内科と他領域: 放射線治療 小線源治療のエビデンスと課題.	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 瘍内科	6. 最初と最後の頁 484-489
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Yoshioka Yasuo	4. 巻 2021
2. 論文標題 Research work of Prof. Yoshioka on high-dose-rate brachytherapy monotherapy for prostate cancer	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Impact	6. 最初と最後の頁 25 ~ 27
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.21820/23987073.2021.5.25	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Ito Makoto, Yoshioka Yasuo, Takase Yuuki, Suzuki Junji, Matsunaga Takuma, Takahashi Hironori, Takeuchi Arisa, Adachi Sou, Abe Souichirou, Oshima Yukihiro, Ohtakara Kazuhiro, Suzuki Kojiro, Okuda Takahito	4. 巻 51
2. 論文標題 Stereotactic body radiation therapy for Japanese patients with localized prostate cancer: 2-year results and predictive factors for acute genitourinary toxicities	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Japanese Journal of Clinical Oncology	6. 最初と最後の頁 1253 ~ 1260
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/jjco/hyab094	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計12件（うち招待講演 11件 / うち国際学会 6件）

1. 発表者名 Yoshioka Y
2. 発表標題 High-dose-rate brachytherapy and other radiotherapy for prostate cancer
3. 学会等名 2019 Annual Meeting of Chinese Medical Association Radiation Oncology Branch Brachytherapy Group (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Yoshioka Y
2. 発表標題 Current status and perspectives of high-dose-rate brachytherapy for prostate cancer
3. 学会等名 16th National Meeting of Chinese Society of Therapeutic Radiation Oncology (CSTRO) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 吉岡靖生, 米瀬淳二, 小口正彦
2. 発表標題 シンポジウム: ハイリスク前立腺癌に対する至適治療を考える. HDR小線源療法
3. 学会等名 第84回日本泌尿器科学会東部総会 (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 吉岡靖生
2. 発表標題 シンポジウム: 前立腺癌各種治療法の特徴: 高線量率組織内照射
3. 学会等名 日本放射線腫瘍学会第32回学術大会 (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 吉岡靖生
2. 発表標題 高線量率組織内照射(HDR)単独療法(シンポジウム:我が国にける高リスク・超高リスク前立腺がんの治療成績-局所治療が原病死リスク低減にどこまで貢献可能か?)
3. 学会等名 第106回日本泌尿器科学会総会(招待講演)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Yoshioka Y.
2. 発表標題 Long-term results of HDR monotherapy in the treatment of prostate cancer.
3. 学会等名 ESTRO 37 (European Society for Radiotherapy and Oncology, 37th annual meeting)(招待講演)(国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Yoshioka Y.
2. 発表標題 A global trend in high-dose-rate brachytherapy as monotherapy for prostate cancer.
3. 学会等名 The 1st International Academic Conference of 3D printing Technology & Brachytherapy and the 2nd Beijing International Conference of Radioactive Seeds Implantation Brachytherapy(招待講演)(国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Yasuo Yoshioka
2. 発表標題 Monotherapeutic high-dose-rate brachytherapy as an extremely hypofractionated radiotherapy for prostate cancer.
3. 学会等名 The 14th National Meeting of Chinese Society for Radiation Oncology (CSTRO), Beijing, China(招待講演)(国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Yoshioka Y.
2. 発表標題 High-dose-rate brachytherapy for prostate cancer and oral cavity cancer -Osaka University Experience-.
3. 学会等名 The 13th National Conference on Radiation Oncology of Chinese Society of Therapeutic Radiology and Oncology (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 吉岡靖生
2. 発表標題 Radical Treatment Forum 根治療法をどう考える? ~患者背景に応じたモダリティ選択~ 第3回: 高リスク前立腺癌における根治治療を見直す
3. 学会等名 (Radical Treatment Forum)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 吉岡靖生
2. 発表標題 特別講演: 前立腺癌の放射線治療の最前線とハイドロゲルスペースター
3. 学会等名 第3回浦安Urology & Radiology Meeting. (招待講演)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 吉岡靖生
2. 発表標題 前立腺がんの高線量率組織内照射について
3. 学会等名 神戸大学前立腺癌治療勉強会 (招待講演)
4. 発表年 2022年

〔図書〕 計7件

1. 著者名 吉岡靖生, 金子真洋, 上間達也, 小口正彦. 前立腺癌. 松本光弘, 小泉雅彦, 川守田龍, 編	4. 発行年 2020年
2. 出版社 医歯薬出版株式会社	5. 総ページ数 186
3. 書名 新医用放射線科学講座 放射線腫瘍学	

1. 著者名 Yasuo Yoshioka	4. 発行年 2019年
2. 出版社 Springer	5. 総ページ数 304
3. 書名 Brachytherapy: Techniques and Evidences	

1. 著者名 吉岡靖生 (分担執筆). 井上俊彦, ほか編	4. 発行年 2017年
2. 出版社 南山堂	5. 総ページ数 439
3. 書名 放射線治療学. 改訂6版.	

1. 著者名 吉岡靖生 (分担執筆). 鈴木啓悦, 編	4. 発行年 2017年
2. 出版社 メジカルビュー社	5. 総ページ数 243
3. 書名 Q&Aでスッキリわかる 前立腺癌.	

1. 著者名 日本泌尿器科学会, 編 (分担執筆, 吉岡靖生)	4. 発行年 2016年
2. 出版社 メディカルレビュー社	5. 総ページ数 173-174
3. 書名 前立腺癌診療ガイドライン2016年版	

1. 著者名 日本放射線腫瘍学会, 編 (分担執筆, 吉岡靖生)	4. 発行年 2016年
2. 出版社 金原出版	5. 総ページ数 229-233
3. 書名 放射線治療計画ガイドライン2016年版	

1. 著者名 小口正彦, 編 (分担執筆, 吉岡靖生)	4. 発行年 2017年
2. 出版社 医歯薬出版株式会社	5. 総ページ数 103-107
3. 書名 別冊・医学のあゆみ がん放射線療法UPDATE	

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究 分担者	小川 和彦 (OGAWA Kazuhiko) (40253984)	大阪大学・医学系研究科・教授 (14401)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8 . 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------