

シンポジウム 8: マルチモダリティ治療の坂と雲〜進行前立腺癌・進行腎癌〜

「総力戦で制御する」局所進行性前立腺癌に対する密封小線源療法

久留米大学医学部泌尿器科学講座¹⁾ 久留米大学医学部放射線医学講座²⁾名切 信^{* 1)}・植田 浩介¹⁾・末金 宏基¹⁾・黒瀬 浩文¹⁾・星野 龍志¹⁾平野 泰嗣¹⁾・松永 祥弘¹⁾・中村 陽介¹⁾・築井 克聡¹⁾・上村慶一郎¹⁾西原 聖顕¹⁾・村木宏一郎²⁾・服部 睦行²⁾・淡河恵津世²⁾・井川 掌¹⁾

抄録:

高リスク・局所進行性前立腺癌に対して密封小線源治療 (Brachytherapy) に加えて放射線外部照射 (EBRT) や Androgen Deprivation Therapy (ADT) を併用する三者併用療法は、臨床的に良好な腫瘍学的転帰を示し、重篤な毒性が少なく、長期的な QOL への悪影響が少ないことが報告されている。当院でも、高リスク・局所進行性前立腺癌に対して、Brachytherapy を含む三者併用療法を行った症例において、良好な成績を報告してきた。本稿では当院での治療経験を通し、局所進行性前立腺癌に対する治療戦略について Brachytherapy を中心に解説する。

(西日泌尿. 86: 204-205, 2024)

キーワード: brachytherapy, 局所進行性前立腺癌, 三者併用療法

緒 言

NCCN Guidelines では、有症状および5年以上期待余命の高リスク・超高リスク症例においては、EBRT+ADT, EBRT+Brachytherapy+ADT, 前立腺全摘除術+骨盤リンパ節郭清が推奨されている。しかしながら、前立腺癌診療ガイドライン 2023 年版においても、局所進行性前立腺癌に対しては「手術療法とホルモン併用放射線療法の優劣は明らかではなく、患者の状態により治療法を選択する」とされており、標準化された治療法は存在しないのが現状である。本稿では当院での治療経験を含めて Brachytherapy を含めた「総力戦で制御する」局所進行性前立腺癌に対する治療方針について考えてみたい。

局所進行性前立腺癌に対する
各種治療法の治療成績

局所進行性が強いほど、biochemical relapse free survival (BRFS) が悪いことが報告されており、手術単独療法の治療成績において 55-70 % が ADT や EBRT の追加が必要となるという報告もあり、手術単独療法での癌制御が十分であると言い難い。直接比較した報告は限られているが、手術療法と放射線療法を比較した論

文では biochemical recurrence (BCR) においては放射線治療が有利とするものが散見されるものの、progression free survival (PFS), cancer specific survival (CSS) においては両群に有意差が無いとする報告が多い^{1,2)}。中・高リスク前立腺癌に対し、ADT 12 カ月+骨盤照射 46 Gy に EBRT 32 Gy を追加した群と Brachytherapy 115 Gy を追加した群を比較した ASCENDE-RT trial においては、Brachytherapy 追加群では EBRT 追加群と比較し BCR 率が低く、局所制御は Brachytherapy 追加群で優れていたことが報告されており、局所進行性前立腺癌に対する Brachytherapy を含む集学的治療の有用性が示されている³⁾。

久留米大学泌尿器科における
局所進行性前立腺癌に対する治療戦略

当院における Brachytherapy の治療プロトコルを Table 1 に示す。局所進行性前立腺癌に対しては以下の治療指針の下に EBRT+Brachytherapy+ADT の tri-modality therapy を行っている。① cT3, T4 症例には、原則ネオアジュバント (最低6カ月) のホルモン療法後に、MRI にて T3 因子の消失を必ず確認する。②ホルモン療法は2年間施行する。③生体吸収糸縫合線源 (TheraStrand-SL[®]) を用いて精嚢基部や被膜外浸潤部などに安定的に留置する。④原則、全例で SpaceOAR[®] を挿入するが、直腸側の被膜外浸潤または精嚢浸潤症例では挿入しない。

* 〒 830-0011 福岡県久留米市旭町 67 番地
TEL 0942-31-7572, FAX 0942-34-2605
E-mail mnakiri@med.kurume-u.ac.jp

受付日: 2024 年 1 月 17 日
受理日: 2024 年 2 月 7 日

Table 1 久留米大学病院における密封小線源療法の治療プロトコール

low risk PSA < 10ng/ml and GS=6 and ≤ cT2a	Brachytherapy	145Gy
intermediate risk PSA 10-20 ng/ml or GS=7 or cT2b	Brachytherapy EBRT	110Gy 45Gy
high risk PSA > 20ng/ml or GS ≥ 8 or cT2c	Brachytherapy EBRT ADT	110Gy 45Gy 9months

前立腺癌の被膜外浸潤はそのほとんどが被膜から1～2 mmの範囲の存在しているため、被膜直下の辺縁への線源配置により被膜外をカバーしていく必要がある。治療計画にもよるが有効線量範囲は線源から数 mm であるため、当院では線源を被膜直下もしくは意図的に被膜の直上に配置する超辺縁配置法を採用している。また、被膜外線量を確保するために辺縁に高い強度、尿道・直腸線量を低減するために内部や直腸側には低い強度を選択して治療計画を行っている。辺縁被膜直下に沿って線源を留置していくと、線源は直線的ではなく、前立腺の輪郭を再現するような丸みを帯びた配列となる。

Brachytherapy 後の IMRT について、cT3a, T3b 症例の場合は、精嚢基部や被膜外への留置は不安定になることがあるため、線源移動や脱落による低線量域 (Cold Spot) が発生した場合には、IMRT で boost を行う。110 Gy 以上の処方ができている部位は 45Gy/25 回、110 Gy 未満の低線量域は、BED>200Gy になるように線量を増加することとしている。

これらの治療指針に基づいた当院でのこれまでの

Brachytherapy の治療成績の報告では、5 年間の BRFS は low risk, intermediate risk でそれぞれ 98.3%, 95.8% と既知の報告と比較しても成績は良好であり、high risk 症例に関して再発症例は認めなかった (5 years BRFS : 100%)。また治療法別の BRFS の検討においても tri-modality therapy 施行症例の再発症例は認めず、high risk の局所進行性前立腺癌に対する tri-modality therapy の有用性を示している⁴⁾。

結 語

「総力戦で制御する」局所進行性前立腺癌に対する密封小線源療法について当院での治療指針を含めて解説した。各種治療法の直接比較に関するエビデンスは今後も集積が必要であるが、局所進行性前立腺癌の治療は、これまでの報告から密封小線源療法を含む tri-modality therapy によって、決して、“坂の上の雲”では無くなる可能性があると考ええる。

文 献

- 1) Koie T, et al.: World J Surg Oncol. **12**: 134, 2014.
- 2) Sandler KA, et al.: Int J Radiat Oncol Biol Phys **101** (4): 883-888, 2018.
- 3) Morris WJ, et al.: Int J Radiat Oncol Biol Phys **98** (2): 275-285, 2017.
- 4) Nakiri M, et al.: J Contemp Brachytherapy **14** (2): 157-168, 2022.

THE EFFICACY OF BRACHYTHERAPY FOR LOCALLY ADVANCED PROSTATE CANCER

MAKOTO NAKIRI, KOUSUKE UEDA, HIROKI SUEKANE, HIROFUMI KUROSE,
RYUJI HOSHINO, TAISHI HIRANO, YOSHIHIRO MATSUNAGA,
YOUSUKE NAKAMURA, KATSUAKI CHIKUI, KEIICHIRO UEMURA
KIYOAKI NISHIHARA AND TSUKASA IGAWA

Department of Urology, Kurume University School of Medicine, Fukuoka, Japan

KOUIICHIRO MURAKI, CHIKAYUKI HATTORI AND ETSUYO OGO

Department of Radiology, Kurume University School of Medicine, Fukuoka, Japan

Abstract

Tri-modality therapy for locally advanced prostate cancer (PC) has been reported to have good clinical oncologic outcomes and fewer adverse effects on long-term quality of life. Our institution has reported favorable results in patients with locally advanced PC treated with tri-modality therapy. In this article, we describe the treatment strategy for locally advanced PC, with a focus on brachytherapy.

(Nishinohon J. Urol. **86**: 204-205, 2024)

key words: brachytherapy, locally advanced prostate cancer, tri-modality therapy