



特定機能病院

愛知県がんセンター

Aichi Cancer Center

前立腺がん診療の最新の話題

～診断から限局性がんの治療～

愛知県がんセンター
泌尿器科部

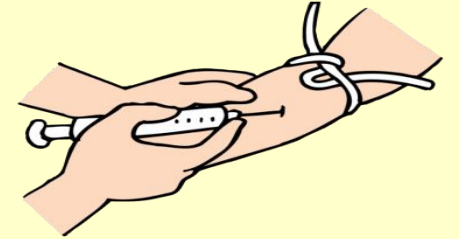


前立腺がんの検査と診断

Prostate Specific Antigen
前立腺特異抗原

スクリーニング検査 (一般検査)

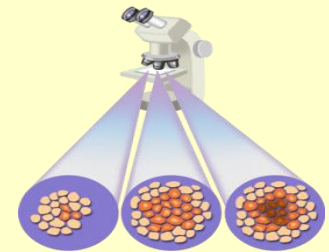
- PSA検査 (血液検査)
- 直腸診 (触診)
- 経直腸的超音波 (エコー) 検査
- 画像検査 (MRI)



確定診断

がんを確定するための検査

- 前立腺生検
(前立腺組織を採取)



病期診断

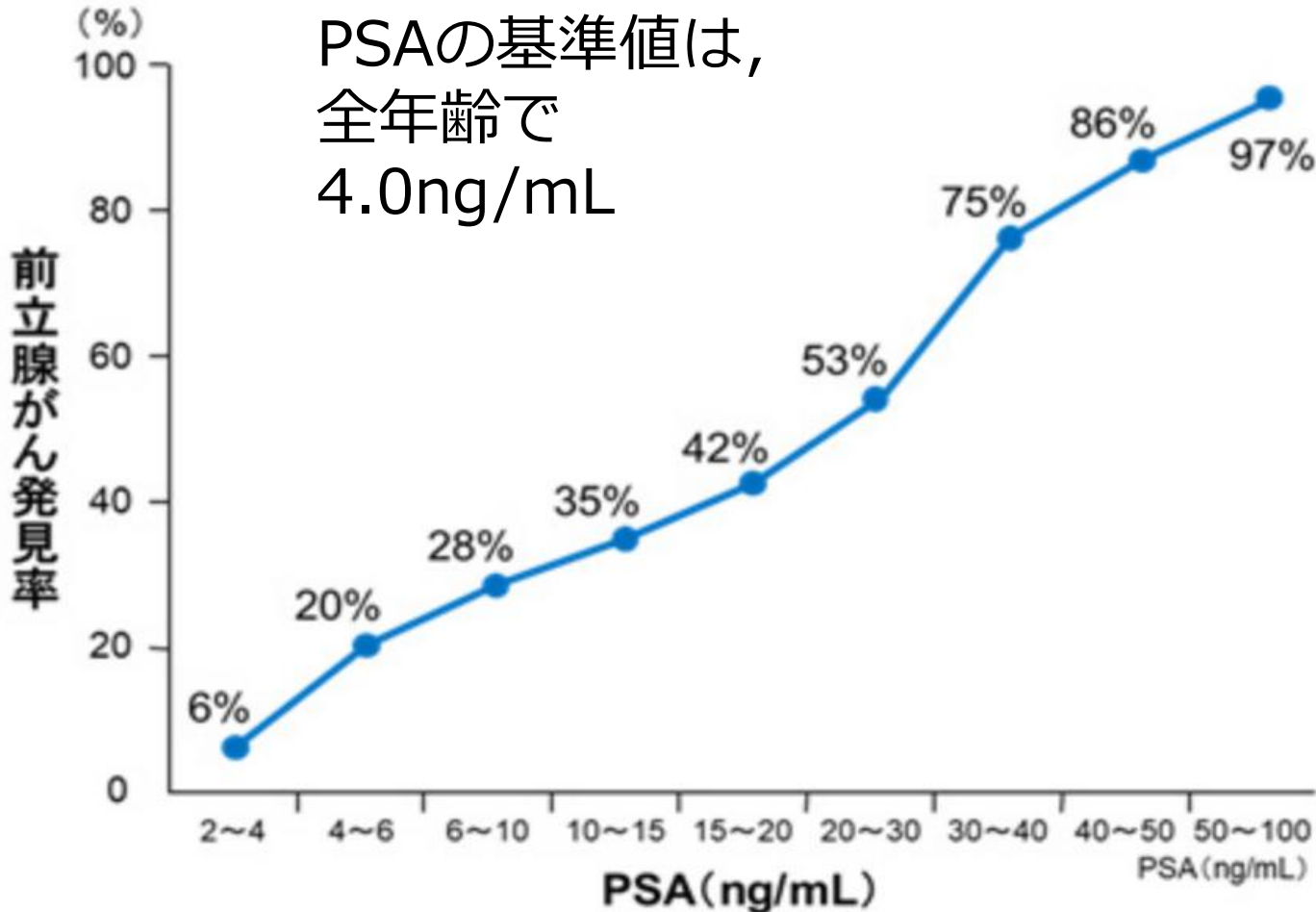
がんの進行度 (広がり) を確認
するための検査

- 画像検査 (CT)
- 骨シンチグラフィ



PSAと前立腺がんの関係

PSAの基準値は、
全年齢で
4.0ng/mL



年齢階層別 基準値

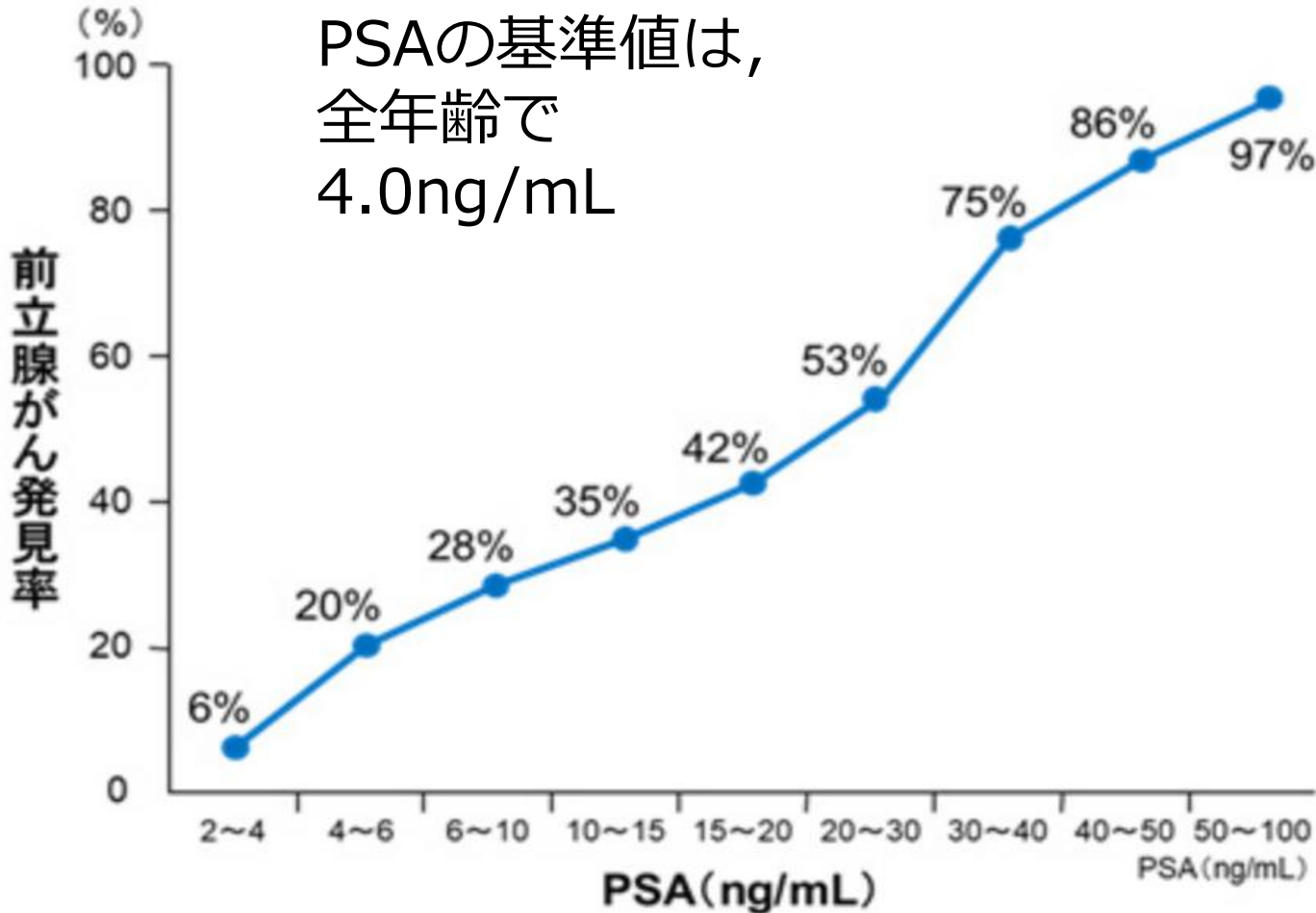
50~64歳 : 3.0ng/mL
65~69歳 : 3.5ng/mL
70歳以上 : 4.0ng/mL

年齢階層別の基準値が推奨されており、年齢が若いほど、低いPSA値になります。

(日本泌尿器科学会HPより引用改変)

PSAと前立腺がんの関係

PSAの基準値は、
全年齢で
4.0ng/mL



PSAが基準値以上でも前立腺がんが発見されないことがあります。

PSAが高い場合に考えられる疾患

- ①前立腺がん
- ②前立腺肥大症
- ③前立腺炎
- など

**PSA検査
偽陽性の高さが問題**

(日本泌尿器科学会HPより引用改変)

新規腫瘍マーカー プロステートヘルスインデックス (*phi*)

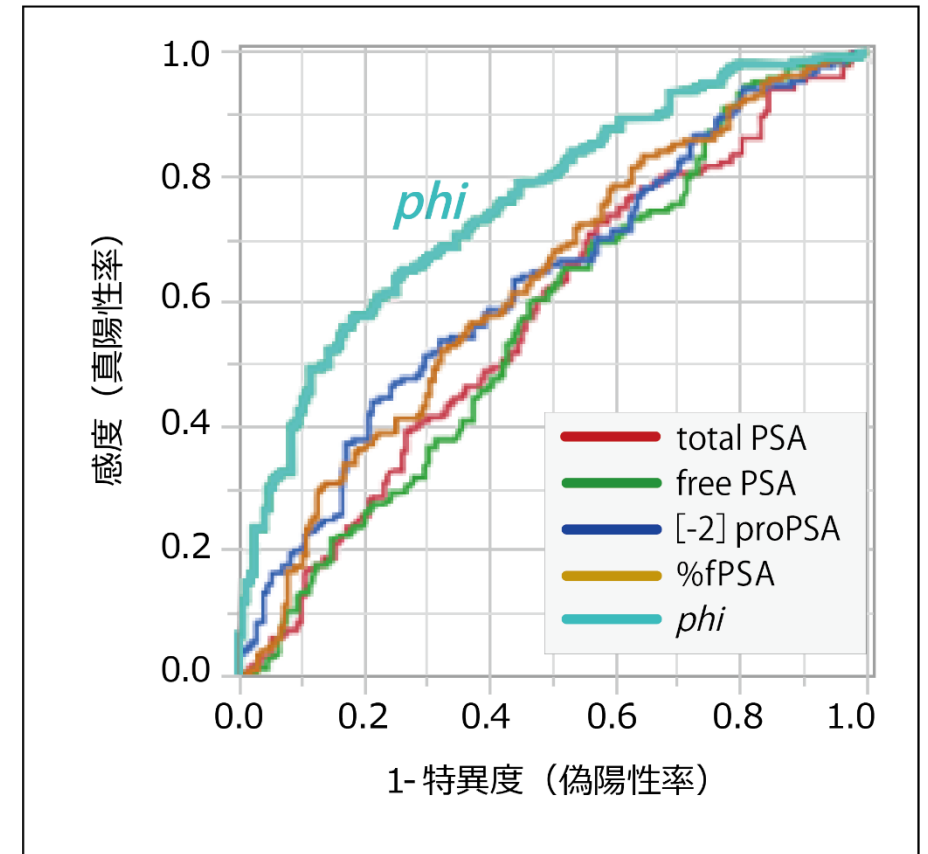
新規保険適用 2021年11月1日～

*phi*の層別解析による前立腺癌確率 (%)

方式	前立腺癌確率 (%)	95% 信頼区間 (%)
0～25.0	8.0	2.0～15.7
25.0～36.0	21.2	13.3～29.5
36.0～55.0	36.0	28.2～44.4
55.0+	71.6	56.3～86.4

前立腺がん診断補助としてPSA グレーゾーン（基準値～10以下）の患者から針生検対象者を絞り込むために有用な検査と考えられています。

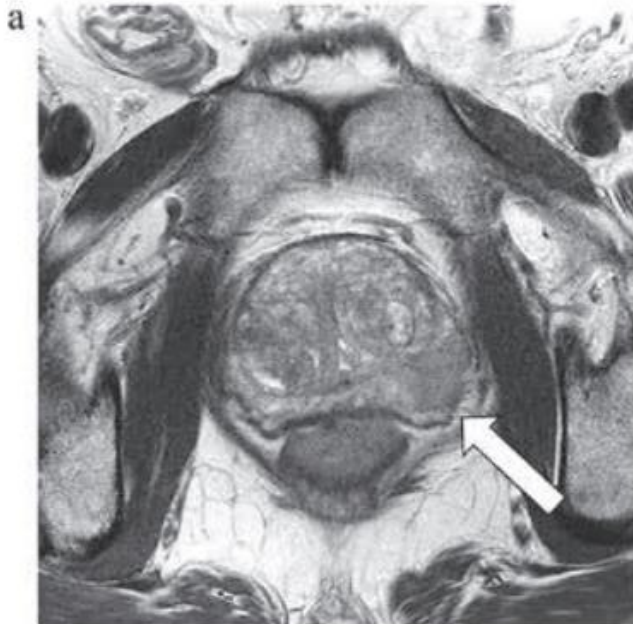
PSA, %fPSA, および *phi* のROC 曲線
(PSAが4～10ng/mLのとき)



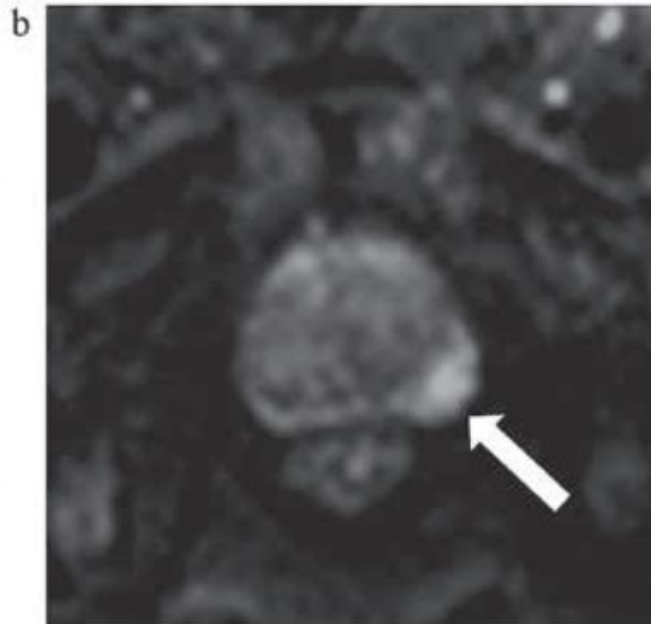
MRI

- 前立腺マルチパラメトリックMRIの撮像
T2強調画像 ・ 拡散強調画像 ・ 造影ダイナミック撮像
- 読影の標準化を目指したProstate Imaging and Reporting and Data System version 2 (PI-RADS v2) が用いられる

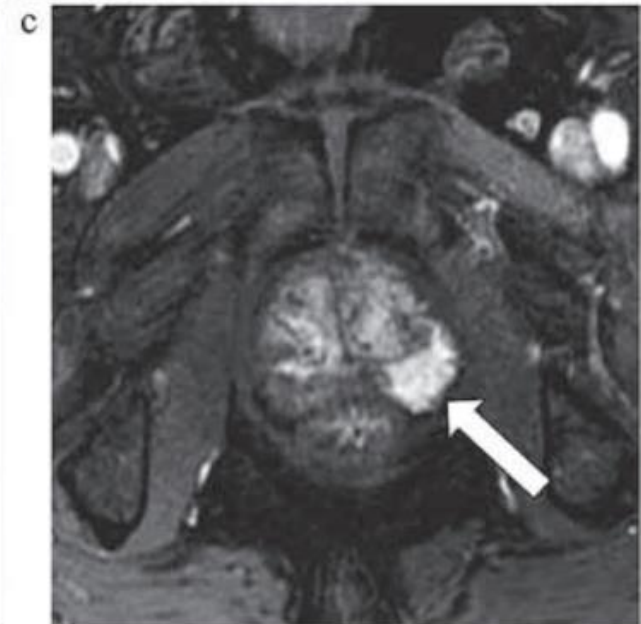
T2-weighted image



diffusion-weighted image



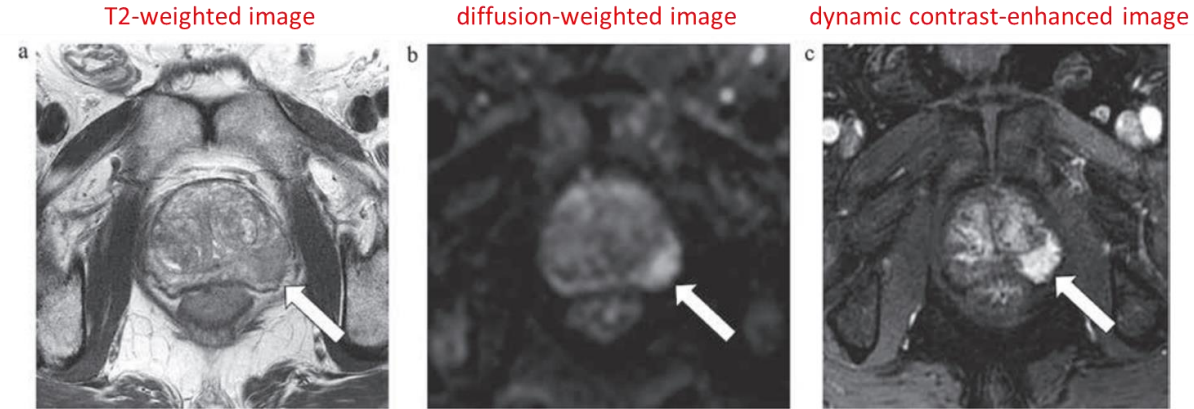
dynamic contrast-enhanced image



PI-RADS v2

MRI画像を前立腺がんの可能性を評価して点数化

- T2強調画像：不明瞭な低信号域を評価
- 拡散強調画像：高信号域を評価（ADC値低値）
- 造影ダイナミック画像：早期濃染の有無を評価



PI-RADS 1：臨床的意義のある癌はまず**存在しない**

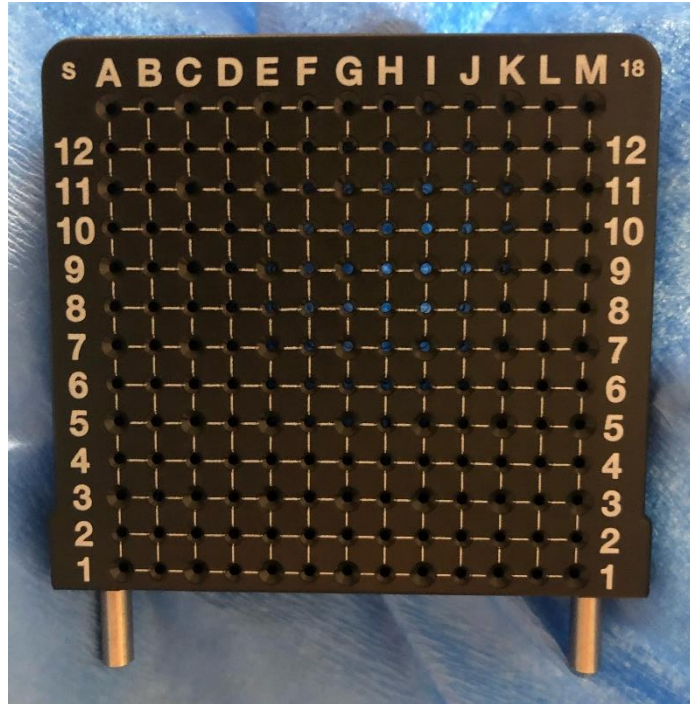
PI-RADS 2：臨床的意義のある癌が存在する**可能性は低い**

PI-RADS 3：臨床的意義のある癌が存在するか、**なんとも言えない**

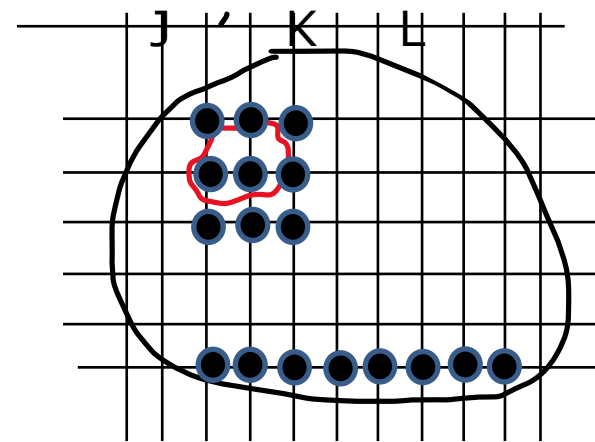
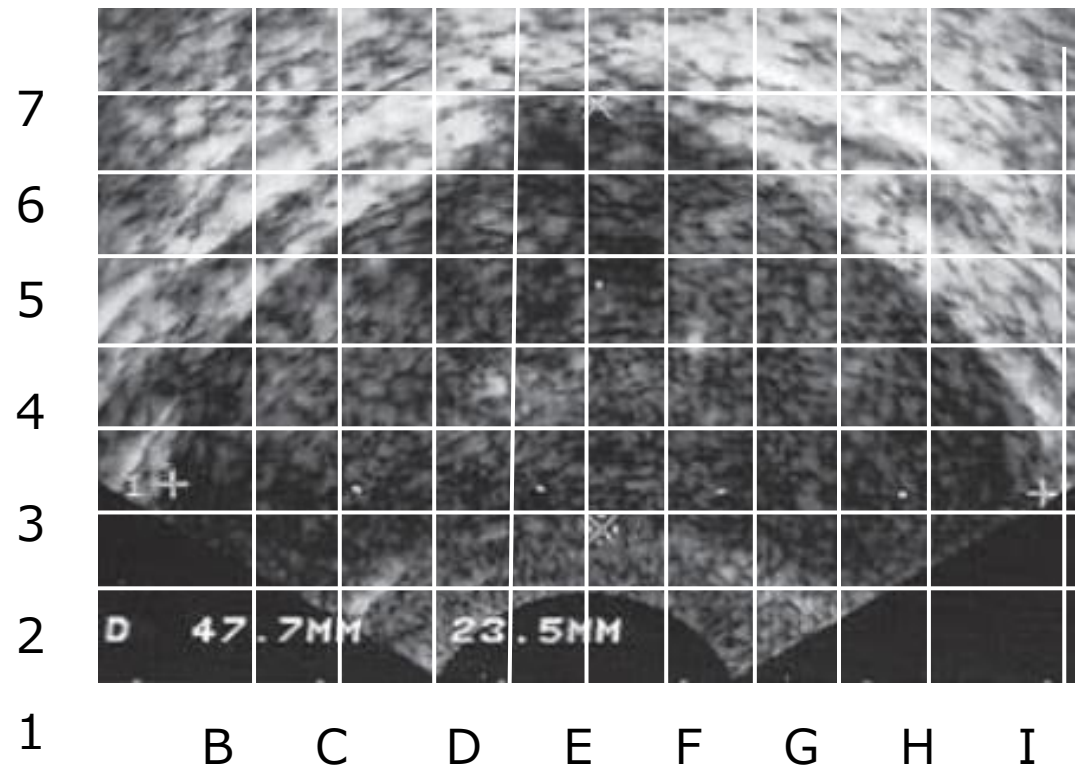
PI-RADS 4：臨床的意義のある癌が存在する**可能性が高い**

PI-RADS 5：臨床的意義のある癌がほぼ**確実に存在する**

当院での生検方法



テンプレート（格子）を使用した
経会陰的前立腺多数箇所生検



- 狙撃的に生検が可能
- 前立腺腹側、尿道背側病変
に対し採取可能

初回経直腸的前立腺生検では癌が同定できず、なお癌の存在が否定できない患者さん
に対して、テンプレートをを用いた経会陰的前立腺多数箇所生検を行っています。⁸

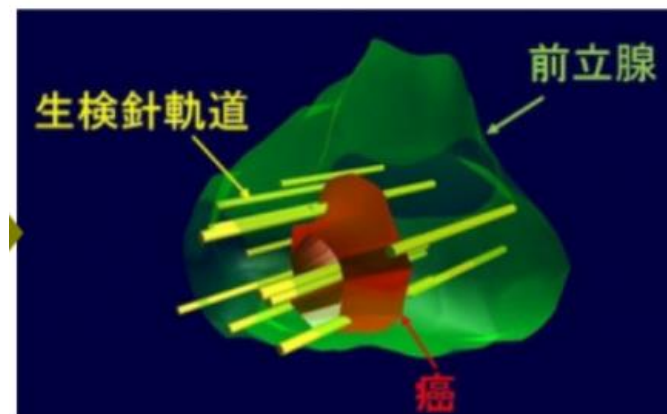
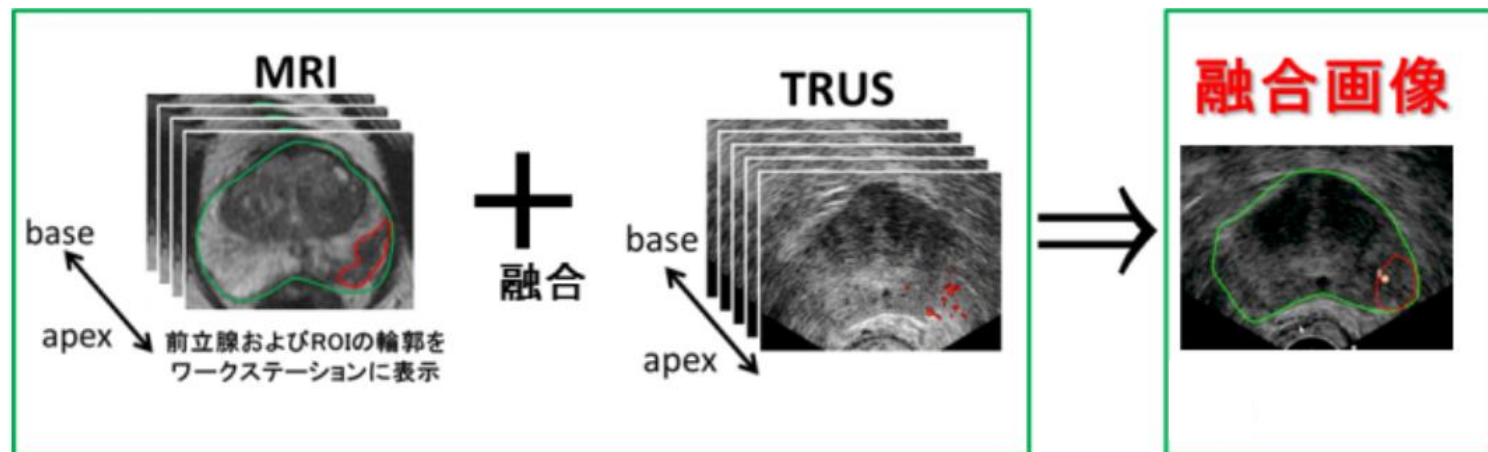
前立腺がん診断の進歩 生検

● MRI/US 3-D融合画像ガイド下経会陰式前立腺生検



BioJet™ 3D-MRI/TRUS Image Fusion Prostate Biopsy System
(タカイ医科工業株式会社HPより引用)

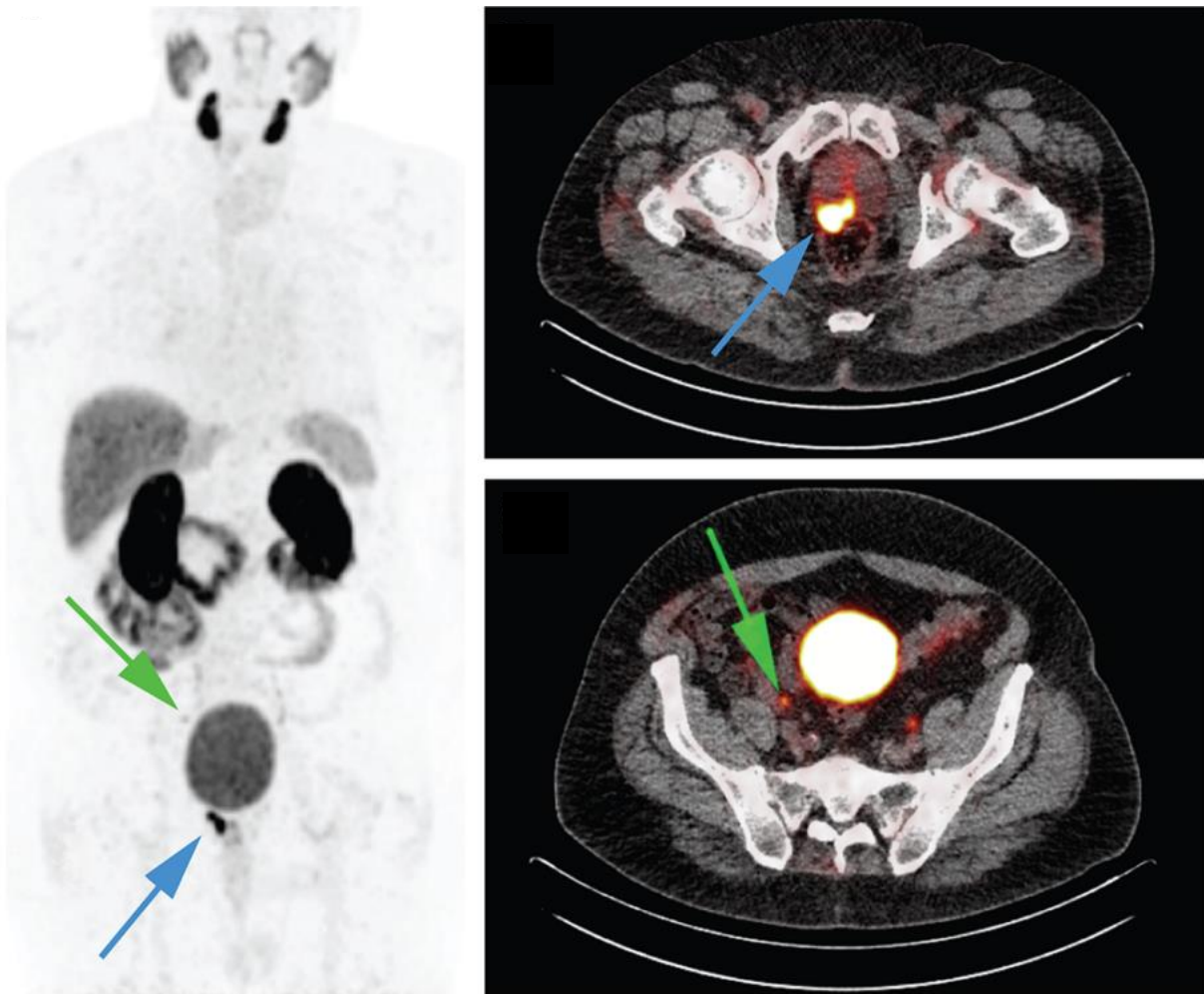
2022年度の診療報酬改定により保険適用



融合画像とリアルタイムに3Dナビゲーションを行う

PSMA-PET

PSMA-PET



(Collamati et al. EJNMMI Research (2020) 10:92)

- ◆ 前立腺特異膜抗原(PSMA)は前立腺癌に正常の10-80倍過剰発現
- ◆ PSMA-PETでは、PSMAに結合するPET製剤を投与することでPSMA発現部位が集積

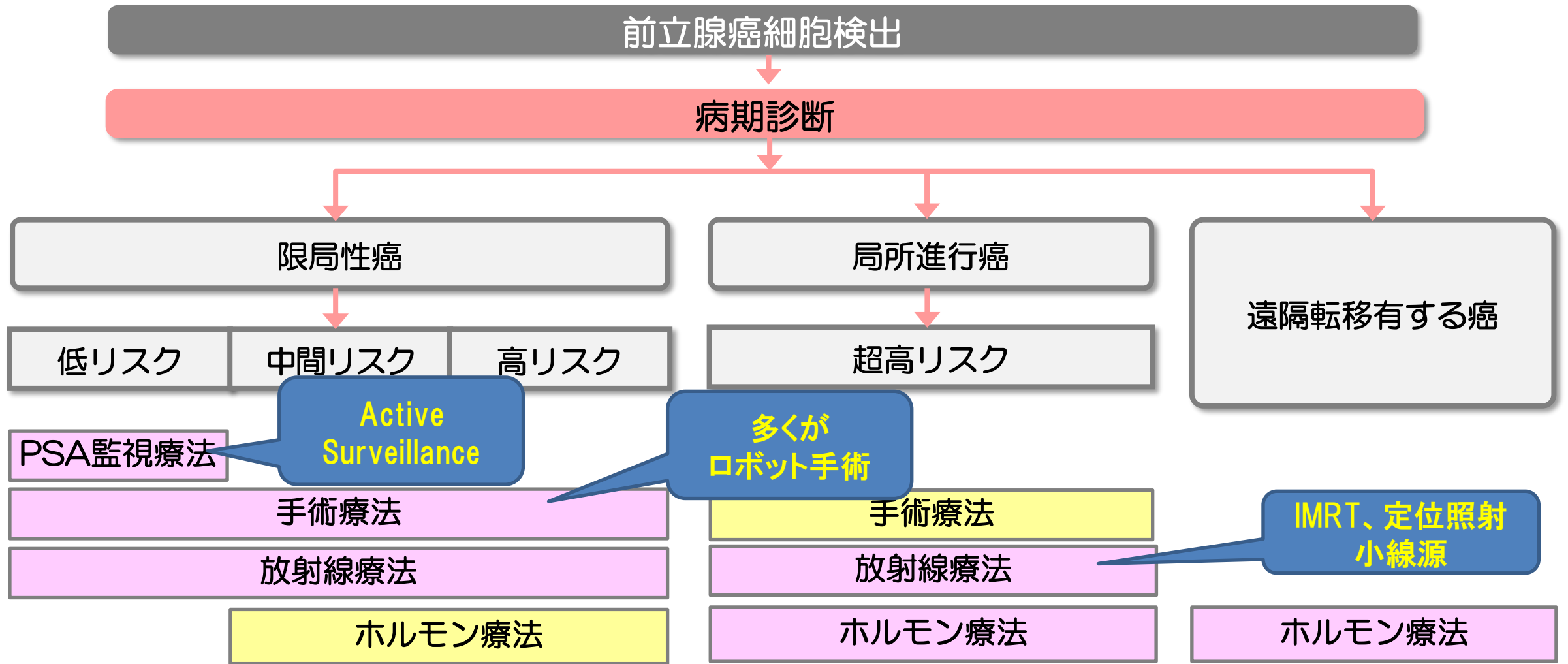


CT や骨シンチといった従来の画像診断では同定できなかった再発・転移巣や微小病変が検出できる

治療用核種で標識することで、進行がん治療において効果が得られることが示されており、今後国内においても治療への展開が期待されています。

(本邦未承認)

前立腺癌初期治療のアルゴリズム



■ : 主たる治療法

■ : 症例によっては主たる治療法になり得る又は他の治療の補助的治療として用いることがある。

手術療法と放射線治療について

手術

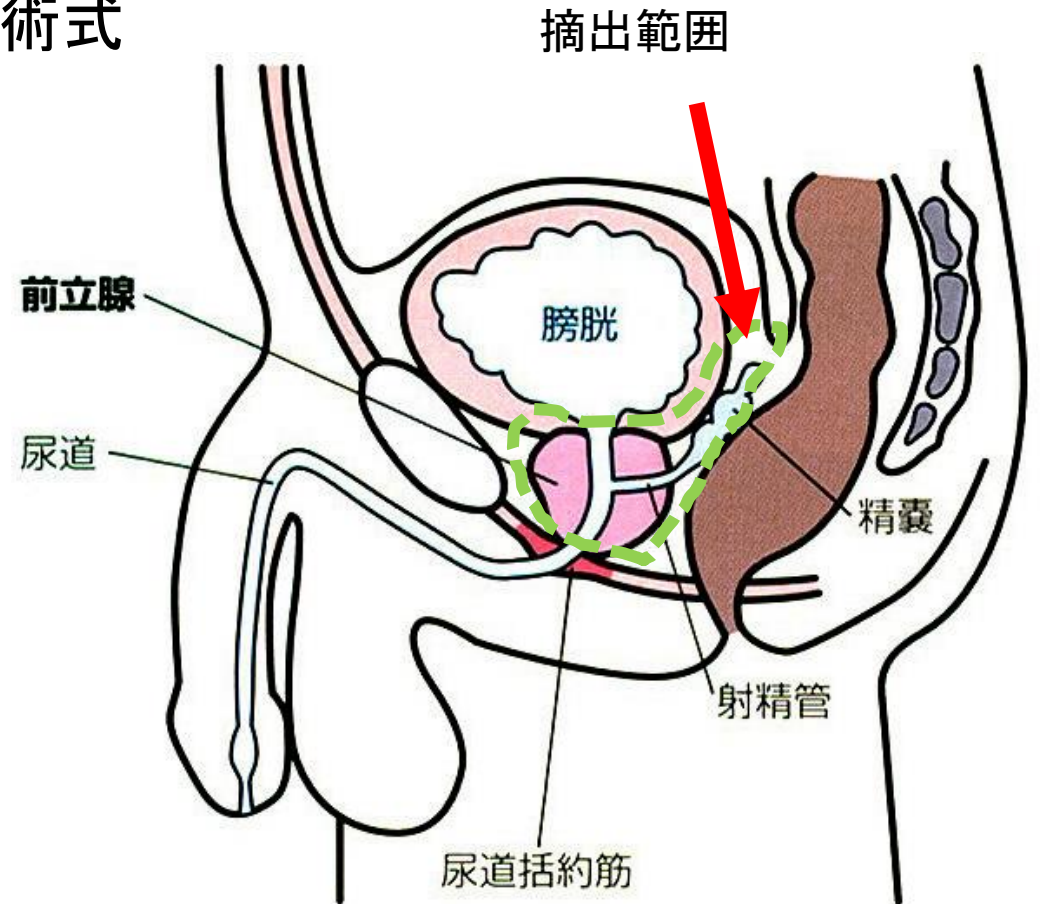
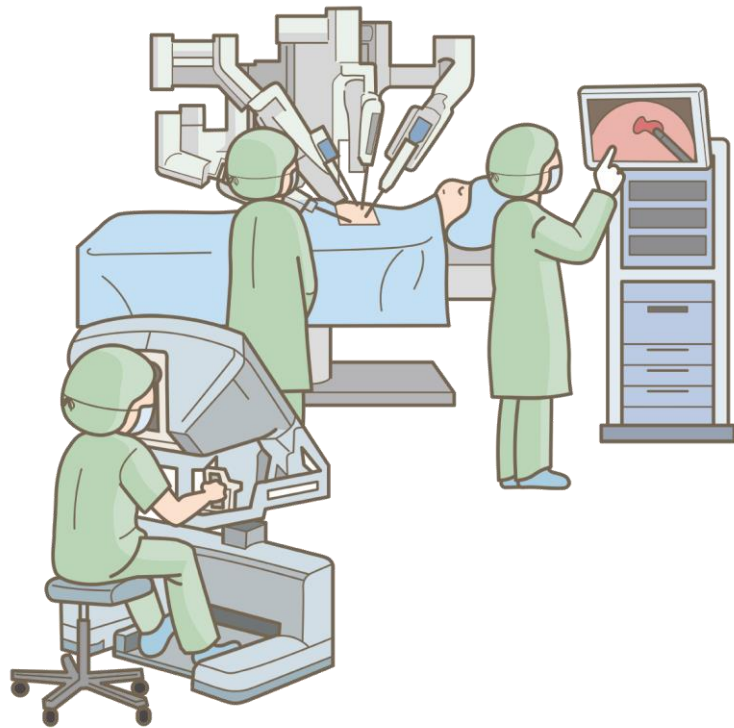
- ◎ 病理評価が可能
- ◎ 再発した場合、放射線治療が可能
- ◎ 治療期間が短い（標準：10日間）
- ◎ もともと排尿障害があれば改善の可能性あり
- × 術直後に尿失禁の頻度多い
- × 性機能低下（神経温存手術以外）

放射線

- ◎ 低侵襲
- ◎ 機能温存が可能（尿失禁）
- △ 治療期間が長い（定位照射以外）
- × 放射線治療後に手術は困難
- × もともと排尿困難があれば悪化の可能性あり
- × 晩期合併症：血尿・血便

ロボット支援下前立腺全摘術 (RARP)

手術支援ロボットを使用して前立腺全摘を行う術式



- ・当院では、これまで400名以上の患者さんに本手術を行っております
- ・術後の尿失禁: 1年以内に90%程度の方は尿パットが必要なしまたは1枚以内になります
- ・勃起機能を温存する神経温存手術も病状によっては可能です

放射線治療（外照射）の変遷

通常分割

2008年IMRT保険適応
高リスク 2Gy*39fr
低中リスク 2Gy*37fr



中等度寡分割 Moderate hypofraction

2018年
1回線量増加加算
2.5Gy*28fr



2022年
1回線量増加加算の変更
3Gy*20fr

超寡分割 Extreme hypofraction (Ultra-hypofraction)



2016年
定位照射の適応
7.25Gy*5frなど

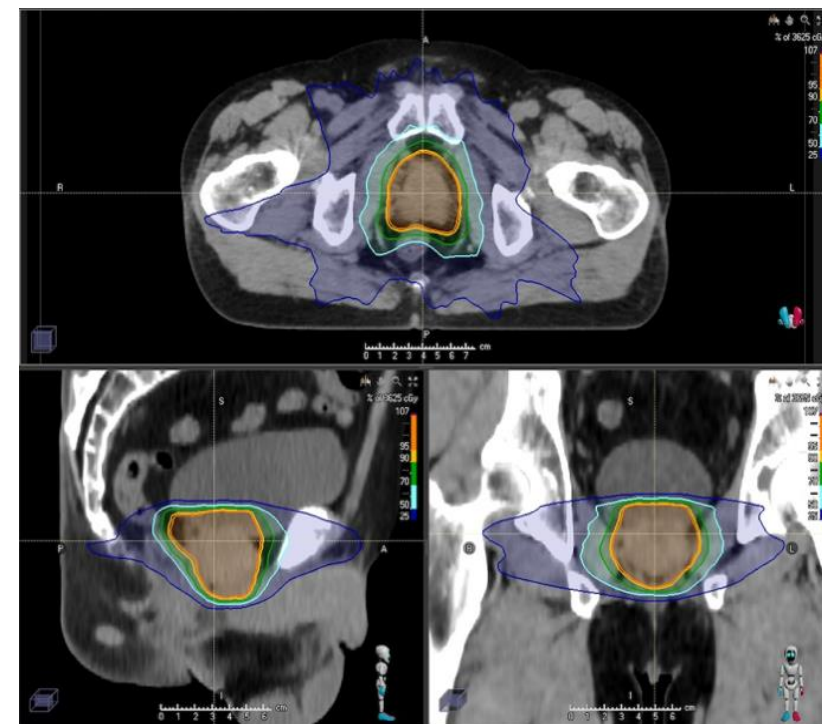
中等度寡分割法：1日3Gyを合計20回行い4週間の治療で、60Gyの照射を行います

近年では、**5回の照射**（1回7.25Gy）で治療を完結する**定位照射**の有用性が示されており、当院でも2024年4月から開始しております（適応はご相談ください）

超寡分割照射（定位照射）

	定位照射	中等度寡分割法
治療回数	5回	20回
総照射線量	36.25Gy	60Gy
総治療期間	1週間	4週間
1回の治療時間	約30分	約20分

当センターには高精度放射線治療装置が設置されており、精密な照射が可能となっています。



最後に

- 限局性前立腺がんの治療には、手術療法と放射線治療がありますが、治療効果は同程度になります
- 手術支援ロボットを使用することにより、より安全に細かい手術が可能になり、機能温存（排尿、性機能）も以前より可能になっています
- 放射線治療においては定位照射（5回の照射）の有用性が示されており、より短期間での治療が可能になっております

治療後の生活を見据えて、
どんな治療法がっているのか、
一緒に考えていきましょう！



当科では、『最良の医療を迅速かつ安全に提供する』をスローガンとして日々の診療にあたっています。



外来スタッフ一同

泌尿器がんについて、ご不明な点やお困りのことがあれば
お気軽にご相談ください。