

【第96回】

成人病公開講座

——プログラム——

知っていますか？泌尿器がん ～基礎知識と最新治療～

座長 大阪国際がんセンター 副院長 大植 雅之

ご挨拶： 大阪国際がんセンター 総長 松浦 成昭

1【膀胱がんの診断と治療】

大阪国際がんセンター 泌尿器科 副院長 西村 和郎

2【前立腺がんの診断と治療】

大阪国際がんセンター 泌尿器科 主任部長 中山 雅志

3【腎臓がんの診断と治療】

大阪国際がんセンター 泌尿器科 副部長 中井 康友

2022年 10月 5日(水) ～

公開予定

場 所

大阪国際がんセンター 1階 大講堂

日 時

2022年 9月 28日(水) 収録

主催：大阪国際がんセンター・(公財)大阪成人病予防協会・(公財)大阪対がん協会

成人病公開講座 2022年9月28日

知っていますか？ 泌尿器のがん
～基礎知識と最新治療～

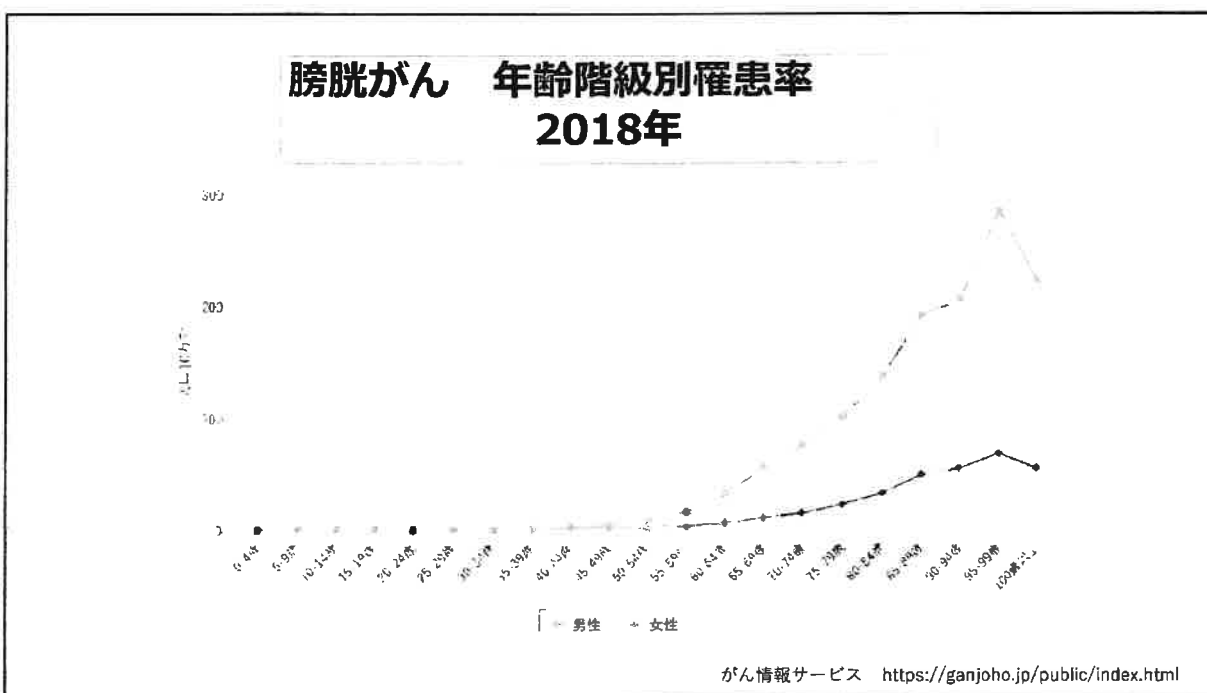
膀胱がん



大阪国際がんセンター 泌尿器科
西村和郎

本日の内容

- 膀胱がんの特徴
- 膀胱がんの診断
- 膀胱がんの治療法



膀胱がんの症状

症状

- ・無症候性肉眼的血尿（症状が無く、赤～茶色の尿）
- ・頻尿、排尿時痛
- ・尿意切迫、排尿困難など

* 膀胱がんと似たような症状がみられる病気
膀胱炎、尿路結石、前立腺肥大症、前立腺がん

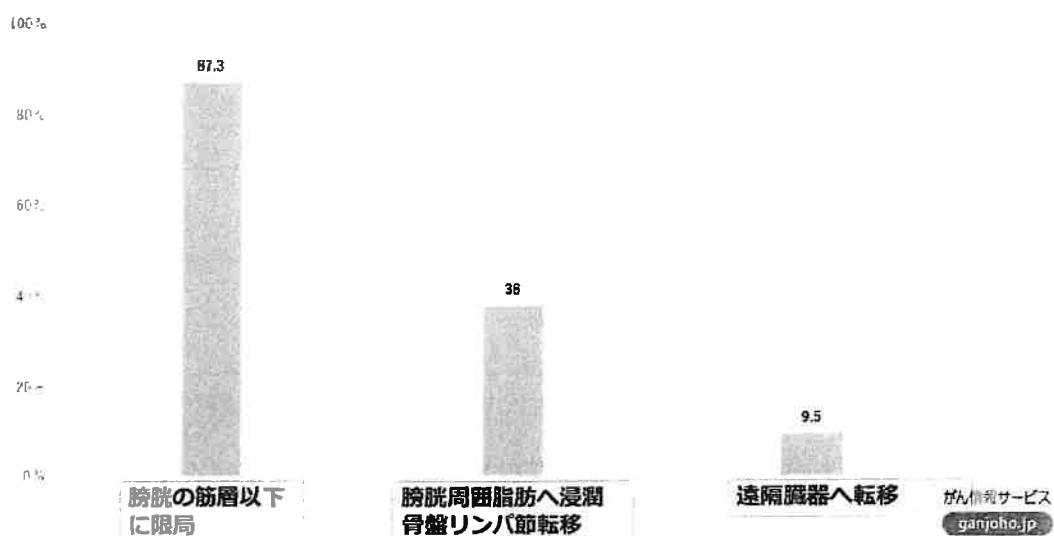
膀胱がんのリスク因子

危険因子

- ・喫煙
 - 膀胱がんの原因として約50%を占める
- ・職業性発がん物質
 - 芳香族アミンなど化学工場で長期間暴露

発がん物質が尿中に排出され、膀胱粘膜に暴露

膀胱がん 臨床進行度別 5年相対生存率



膀胱がん； 診断のポイント

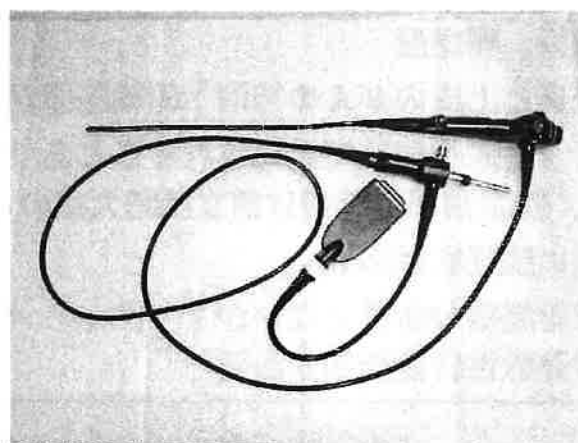
- 無症候血尿、喫煙歴
- 慢性膀胱炎と上皮内がんの鑑別；尿細胞診が有用
- 膀胱US（蓄尿状態）で発見されることがあり
但し、膀胱頸部の腫瘍は前立腺肥大症のことが多い
- 確定診断に膀胱鏡が必要
- 腎盂、尿管腫瘍の合併はないか？
CTや静脈性腎盂造影が必要

尿細胞診

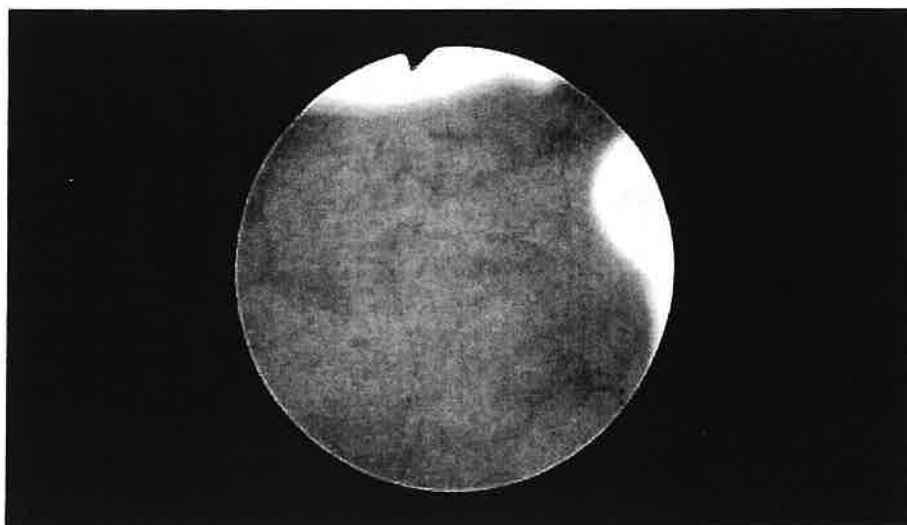


大阪国際がんセンター

軟性膀胱鏡



膀胱がん 膀胱鏡



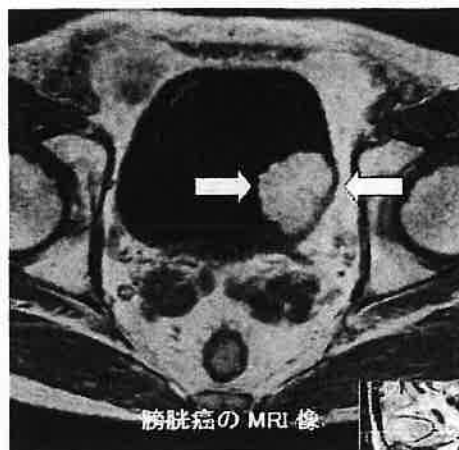
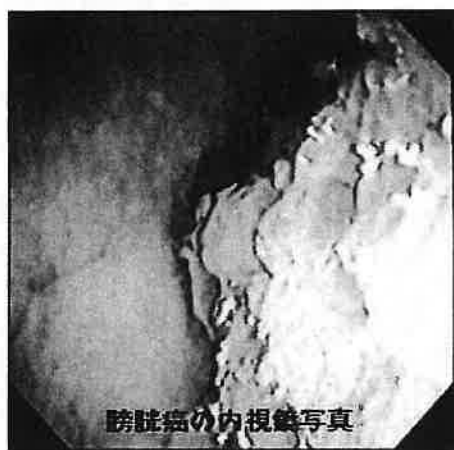
大阪国際がんセンター

膀胱 上皮内がん 膀胱鏡

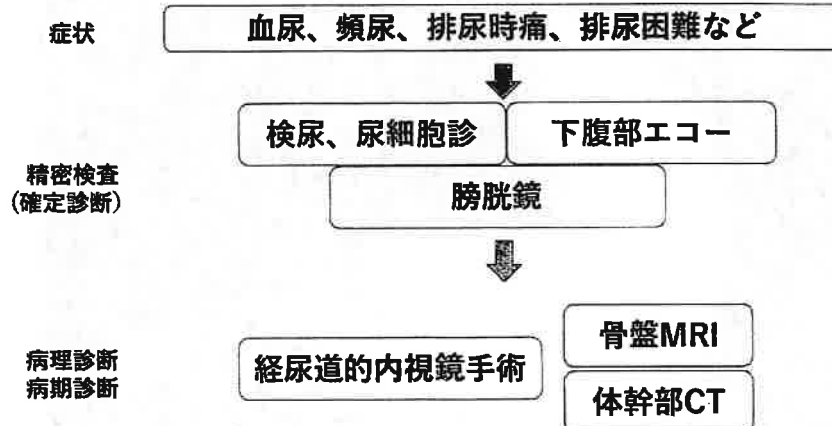


大阪国際がんセンター

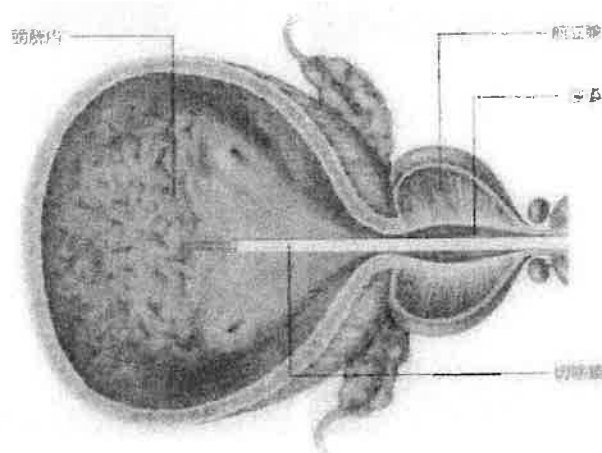
膀胱がん



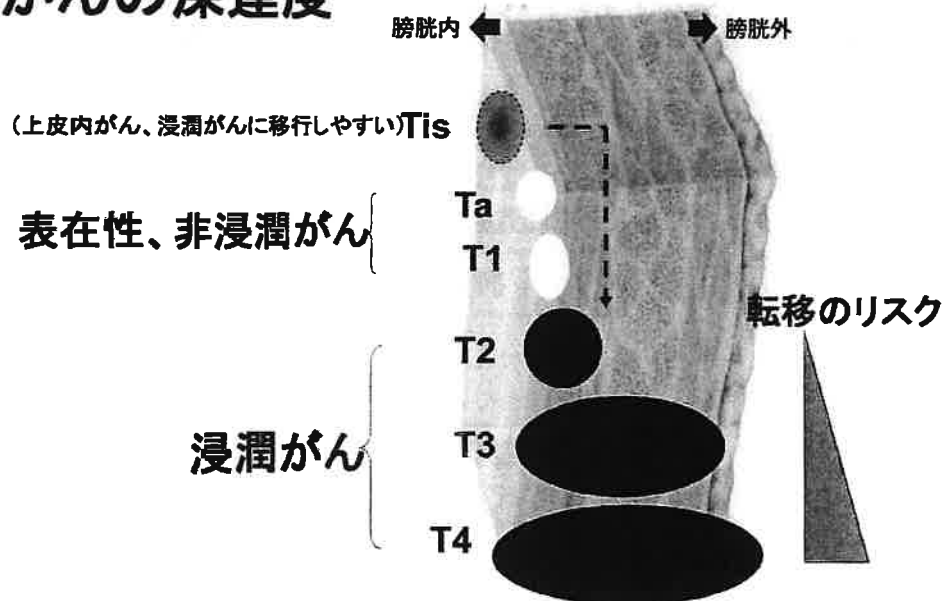
膀胱がんの検査・診断



経尿道的腫瘍切除術（TUR-BT） TransUrethral Resection of Bladder Tumor



膀胱がんの深達度



膀胱がんの治療法

- 経尿道的腫瘍切除術 → 病理診断が必要
- 膀胱内注入療法：主として再発予防目的
- 膀胱全摘除術、尿路変更
- 放射線療法±化学療法（抗がん剤）
- 化学療法（抗がん剤）
- 免疫療法

筋層非浸潤性膀胱がんの治療法

（根が浅い）

- 経尿道的腫瘍切除術 → 再発しやすい
- 膀胱内注入療法：主として再発予防目的
- 定期的内視鏡検査・尿細胞診

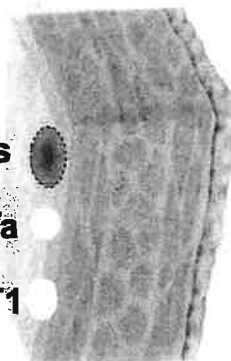
（上皮内がんは浸潤がんに移行しやすい）

表在性、非浸潤がん

Tis

Ta

T1



膀胱内注入療法

- ・内視鏡手術の後に、膀胱がんの再発や進展を予防する目的で、抗がん剤やBCG（ウシ型弱毒結核菌）を膀胱内に注入する治療法です。
- ・注入は尿道からカテーテルを通して行います。

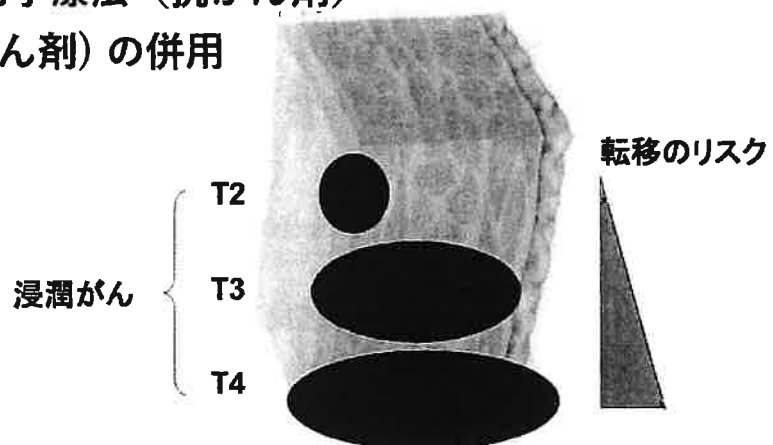
1. BCG 週1回 x 6回 ±3カ月ごとなど
2. 抗がん剤 術後1回 あるいは 週1回 x 6回など

副作用：頻尿、排尿痛、発熱など 多くは一時的

筋層浸潤性膀胱がんの治療法

（根が深い）

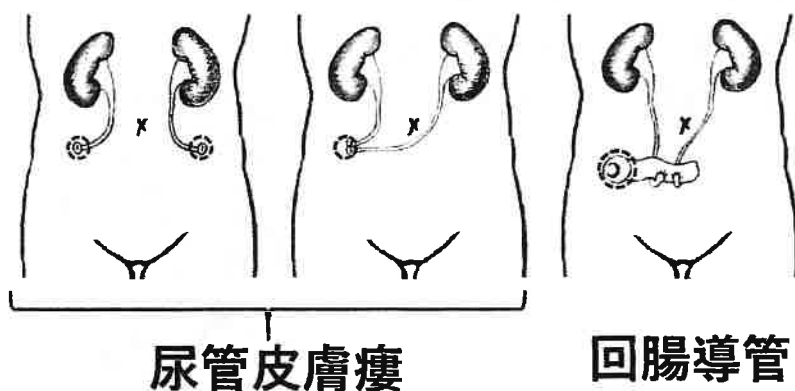
- ・ 膀胱全摘除術、尿路変更
- ・ 放射線療法 ± 化学療法（抗がん剤）
- ・ 化学療法（抗がん剤）の併用



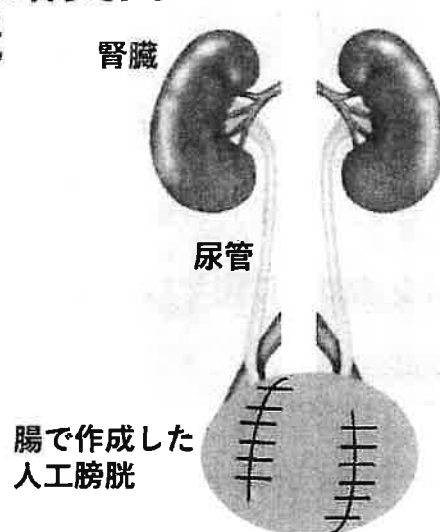
膀胱全摘除術

- ・ 転移のない筋層浸潤性膀胱がん、BCG抵抗性膀胱がんが対象
- ・ 膀胱、（前立腺）、（子宮、卵巣）、骨盤リンパ節を摘出
- ・ 尿路変向術を行い、尿を体の外に出す経路を作成
- ・ ロボット支援手術が保険適応

失禁型尿路変向



自排尿型尿路変向 回腸新膀胱



ストマが不要

腹圧排尿

夜間尿失禁

自己導尿指導必要

大阪国際がんセンター 西村和郎

ロボット支援膀胱全摘術の様子

術者が遠隔操作



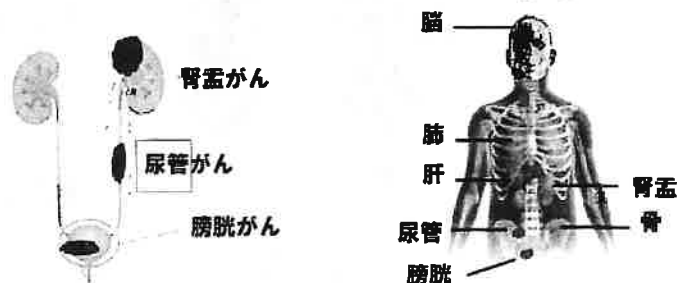
大阪国際がんセンター

ベッドサイドのスタッフ



転移性（進行性）膀胱がん（腎盂尿管がん）に対する治療

転移が有る または 手術によって切除できない



1. 化学療法（抗がん剤）
2. 免疫療法（免疫チェックポイント阻害剤）
3. 放射線治療

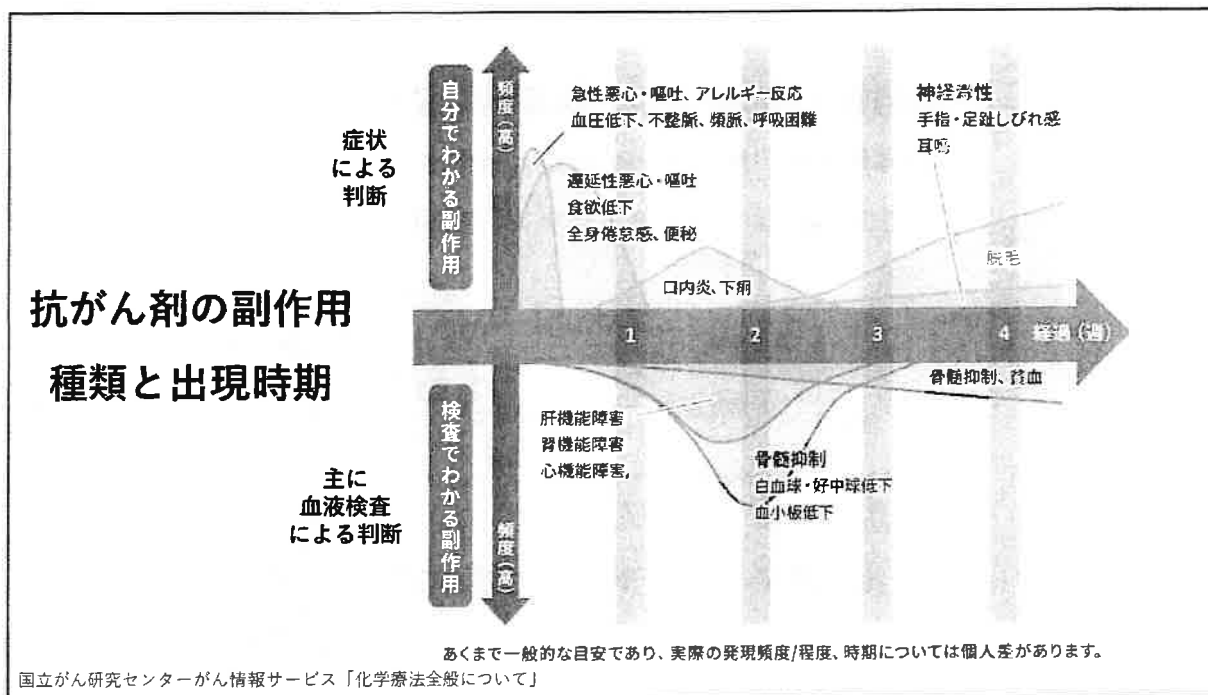
大阪国際がんセンター 西村和郎

化学療法（抗がん剤）

1. 主に2種類の抗がん剤を3～4週毎に点滴投与
2. 第1、第2（±3）週目に抗がん剤点滴投与
3. 電解質などを含む水分を十分に点滴
4. 腎機能障害、骨髄機能障害などに注意

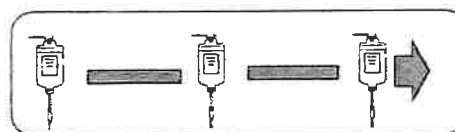
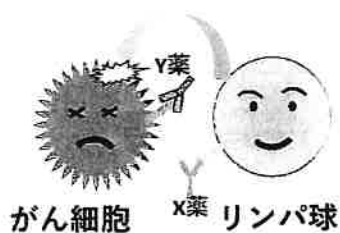


3～4週間ごとに繰り返す



免疫療法

1. 膀胱全摘後補助療法として行う
2. 抗がん剤治療が有効であり、追加補助治療として行う
3. 抗がん剤治療が効かなくなった場合に行う



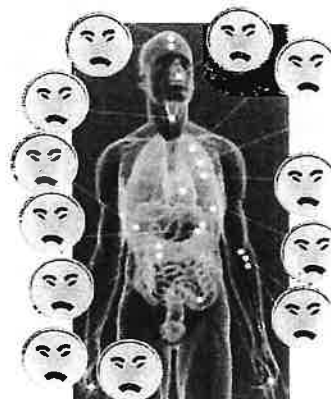
2～6週間隔で繰り返す

免疫チェックポイント阻害薬の副作用について

- 1 点滴当日の過敏反応（発熱、発疹、血圧低下など）
- 2 免疫関連有害事象： 免疫反応に由来する様々な症状

Tリンパ球ががん以外に
自らの臓器を敵と
誤って攻撃してしまう

暴走するTリンパ球

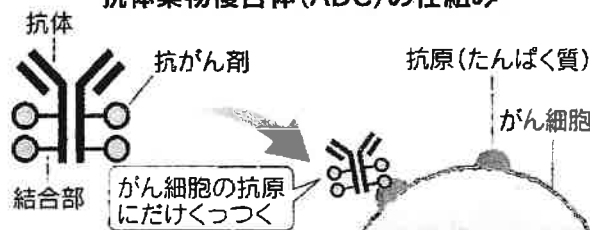


大阪国際がんセンター 西村和郎

新しい治療薬のお話

抗体薬物複合体（ADC） 人の免疫のもととなる抗体と低分子化合物を
組み合わせた薬で、抗がん剤などで実用化が進む。抗体ががん細胞まで有
効成分を運ぶため、従来の抗がん剤に比べ効き目が高いことが期待される。

抗体薬物複合体(ADC)の仕組み



膀胱がん；週1回点滴、3週投与後1週休薬

日本経済新聞 2021年11月1日

膀胱がんのまとめ

- 無症候性肉眼的血尿が特徴
- 喫煙が大きな要因
- 浸潤度によって治療法が異なる
- まずは内視鏡手術が必要
- 手術、放射線治療、抗がん剤、免疫療法剤など治療は進歩

2022年09月28日 第96回成人病公開講座

前立腺がんの診断と治療



特定機能病院 / 地方独立行政法人 大阪府立病院機構

大阪国際がんセンター

泌尿器科 主任部長
中山 雅志

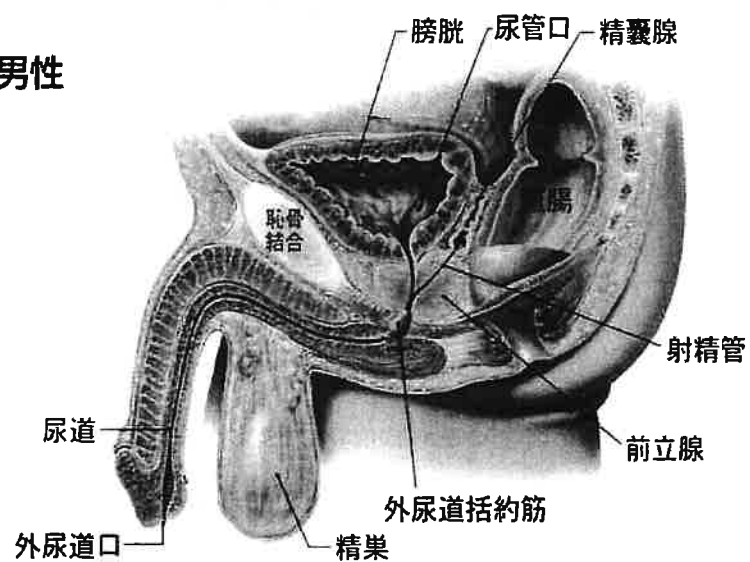
本日の内容

- ・ 前立腺がんの診断
 - ・ 前立腺生検
- ・ 前立腺がんの治療
 - ・ 手術
 - ・ 放射線治療
 - ・ 薬物療法

前立腺がんの診断

下部尿路の構造（正中矢状面）

男性



前立腺生検

PSA検査とは

PSA＝前立腺特異抗原の英語の頭文字

Prostate Specific Antigen

(前立腺)

(特異)

(抗原)

↑

(前立腺癌)

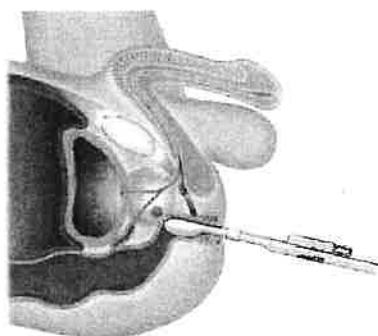
前立腺で作られるタンパク質の一種

前立腺肥大症（BPH）や前立腺炎でも高値（偽陽性）

同じひとでも年齢と共に増加する傾向にある

前立腺生検

経直腸超音波を用いて経直腸または経会陰的に生検



前立腺生検の目的

“がん”がないことの証明はできない



現時点で治療が必要となる“がん”はない

前立腺生検

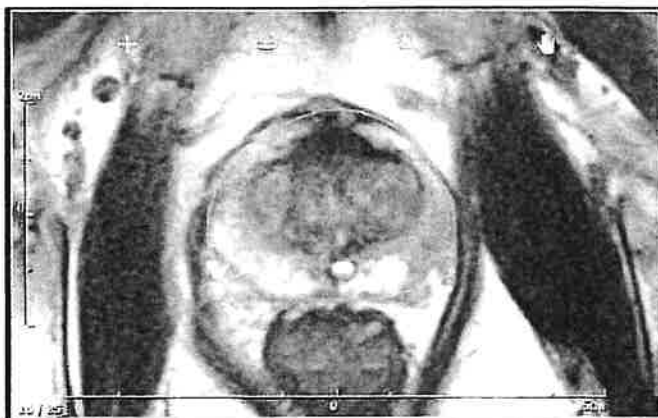
系統的生検 + 標的生検

前立腺を満遍なく
10ヵ所以上組織
採取

MRI等画像検査で
癌が疑わしい部位
を狙って組織採取

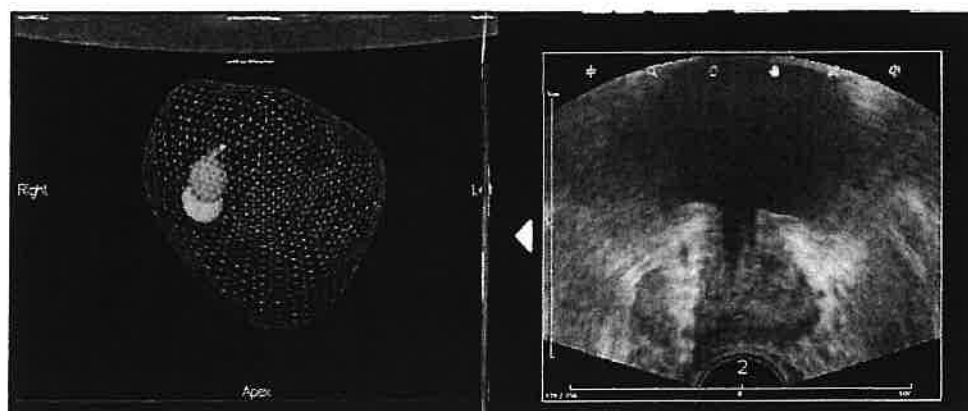
MRI-US fusion 生検

MRIと経直腸超音波の画像を融合



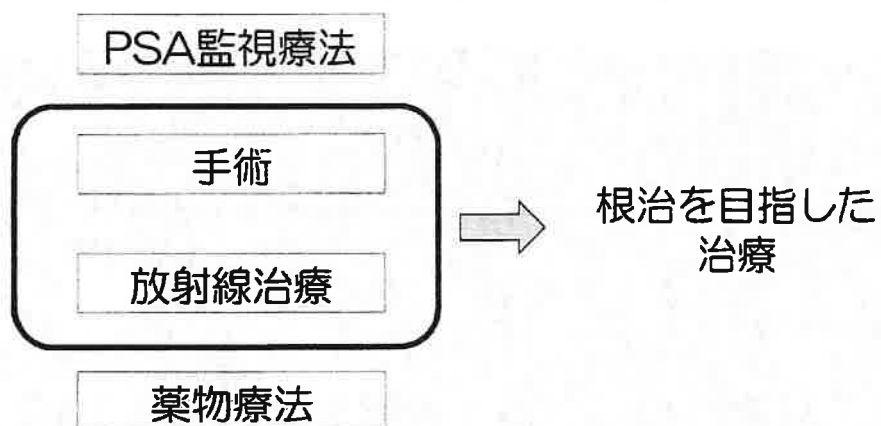
MRI-US fusion 生検

MRIと経直腸超音波の画像を融合



前立腺がんの治療

前立腺がんの治療



PSA監視療法

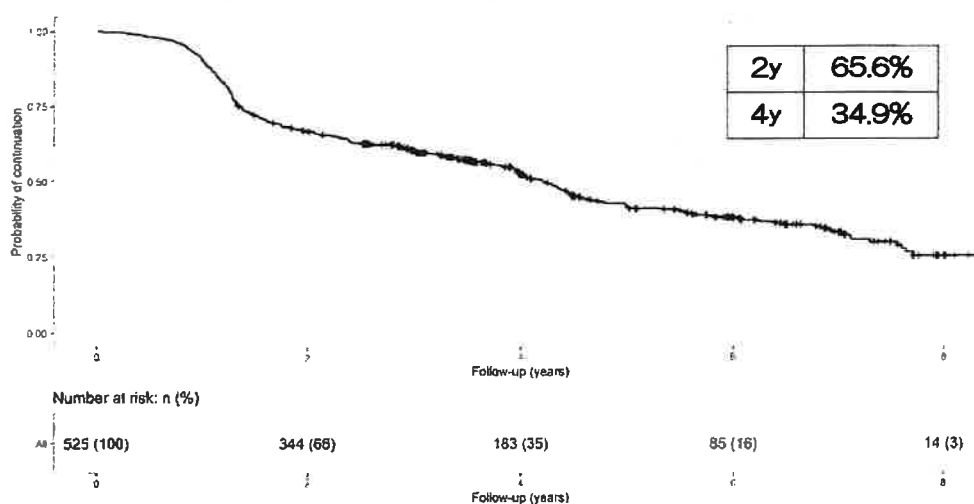
PSA監視療法

- PSA検査の普及に伴う過剰診断
- 低リスク癌に対する過剰治療



PSAの時間的推移をモニタリングし、
しかるべき時期に根治的治療を行う

PSA監視療法継続期間



Hirama H, et al. World J Urol. 2021

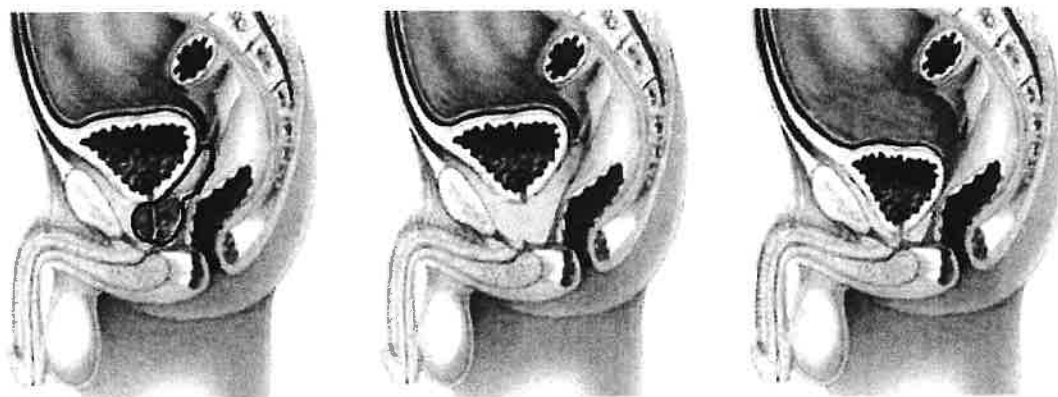
手術

ロボット支援前立腺全摘術



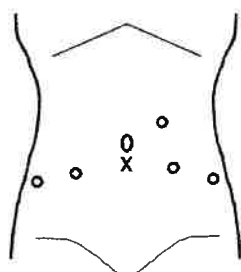
前立腺全摘除術

前立腺・精嚢摘除＋骨盤リンパ節郭清



ロボット支援前立腺全摘除術の手術手技

皮切創



- カメラポート→前立腺摘出
- ロボットアーム (8mm)
- 助手用ポート (12mm)
- 助手用ポート (5mm)

ロボット支援前立腺全摘除術に伴う合併症

手術中

- 出血
- 直腸の損傷

術後

- 尿失禁
- 勃起障害
- その他

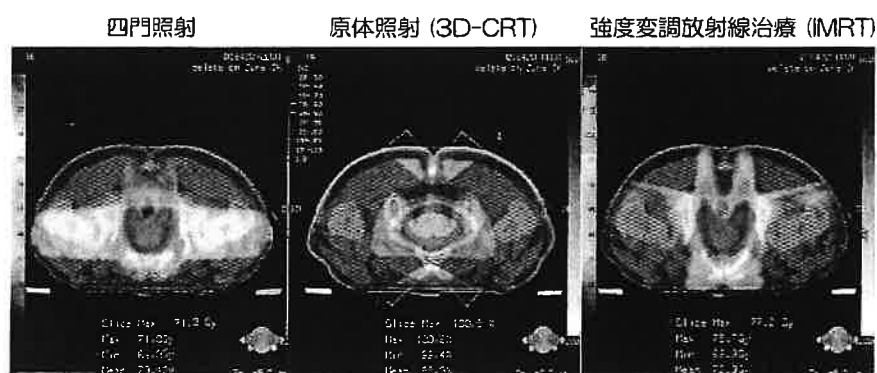
（傷口の感染、膀胱尿道吻合部の尿漏れ、または狭窄）など

放射線治療

前立腺癌に対する放射線療法

- 外照射
 - 四門照射
 - 原体照射（3D-CRT）
 - 強度変調放射線治療（IMRT）
 - 重粒子線療法
- 組織内照射（brachytherapy）
 - 組織内密封小線源療法（小線源）
 - 高線量率組織内照射（HDR）

外照射法の照射方法



外照射法では、前立腺の周辺組織への放射線の影響を最小限に抑え、放射線のエネルギーが前立腺だけに集まるように、放射線照射の方法を検討します。

最近、医療機器や技術の進歩に伴い、より限局して放射線を照射することが可能になっています。

IMRTの寡分割照射

通常照射

36-40回：計72-80Gy, 1回 2Gy

中等量寡分割照射

20回：計60Gy, 1回 3Gy

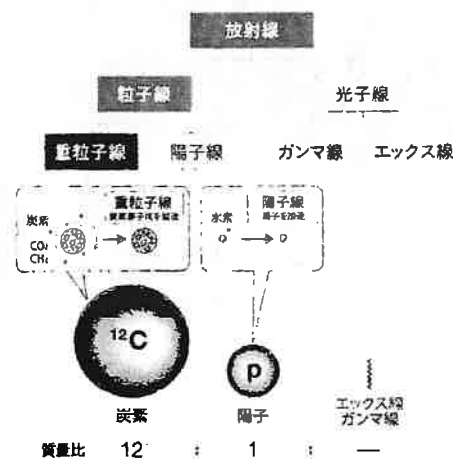
28回：計70Gy, 1回 2.5Gy

超寡分割照射

5回：計35Gy, 1回 7Gy

5回：計36.25Gy, 1回 7.25Gy

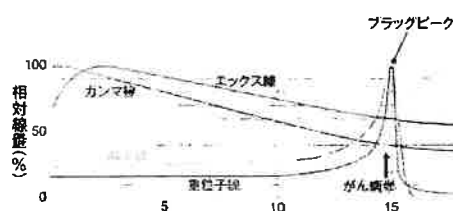
重粒子線とは



重粒子線の特徴

生物学的効果（殺細胞効果）は、X線より
2～3倍高い

ブラッグピーク効果により癌病巣のみへの
集中的なの照射が可能



前立腺癌の重粒子線治療

- ・ 計12回の照射、total 51.6Gy
- ・ 治療期間は、約3週間
- ・ 保険医療にて施行

重粒子線って本当にいいの？

理論的には従来の放射線治療より治療効果が高く、副作用も少ないはず、、、、、



前立腺がんに関しては、治療効果も副作用も従来の放射線治療とほぼ変わらない

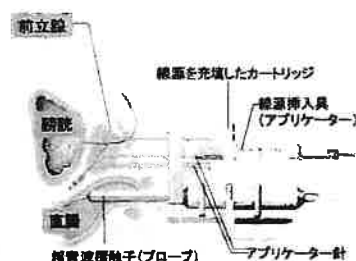
組織内密封小線源療法

前立腺内に放射線の線源を埋め込み、がん細胞を死滅させる新しい放射線療法。

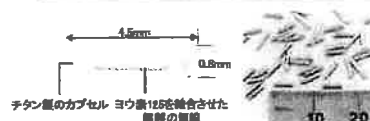
日本では実施施設が限られているが、2003年7月に認可された。

短期間の入院が必要

小線源の挿入：1～2時間程度



線源の大きさと構造



高線量率組織内照射（HDR）

会陰から前立腺内に針を刺して留置する。針の中に放射線の線源を通して、前立腺の内部から放射線を照射する

日本では小線源治療より前から実施している

治療期間は、2～5日間

外照射を併用する場合もある

放射線療法合併症

- 早期合併症
 - 頻尿・排尿時痛

- 晚期合併症
 - 血尿
 - 直腸出血
 - 尿道狭窄
 - 勃起障害

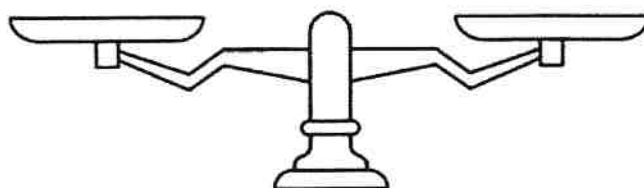
限局性・局所進行性前立腺がんの治療

放射線療法と手術、
どちらがよいか？



限局性・局所進行性前立腺がんの治療

放射線療法 = 手術



※ 正確な解答はない！

薬物療法

転移性前立腺がんの治療

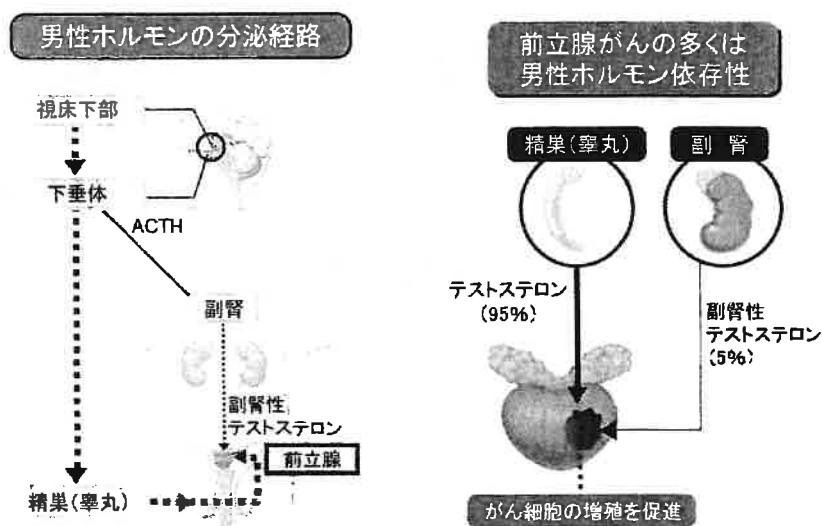
II

薬物療法

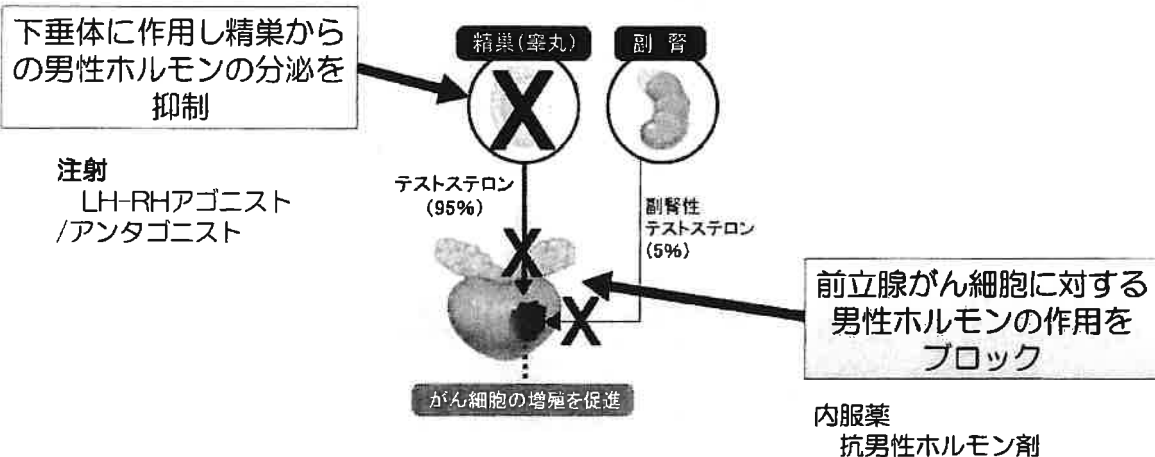
前立腺がんの薬物療法

- ホルモン療法
- 抗がん剤療法
- 分子標的治療（遺伝子検査あり）
- 放射線内用療法（骨転移あり）

男性ホルモンと前立腺の関係

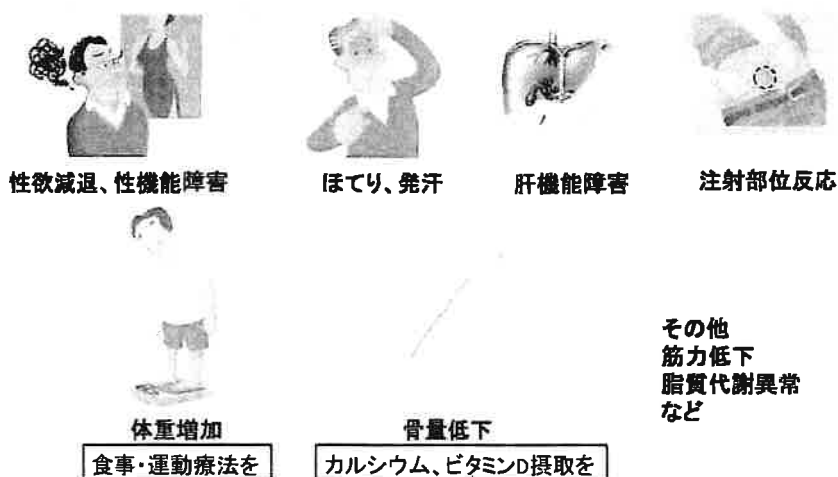


前立腺がんに対するホルモン療法



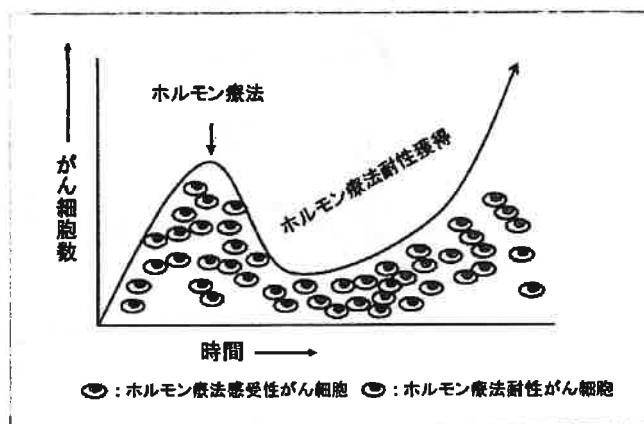
ホルモン療法の副作用

男性ホルモンの働きが抑えられることで、副作用が生じます。

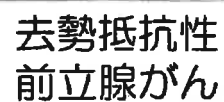
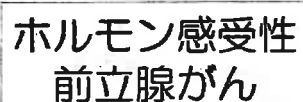


ホルモン療法の耐性（去勢抵抗性）

ホルモン療法を長期間続けていると、ホルモン療法耐性の前立腺がん細胞が増えて、徐々に治療効果が悪くなる



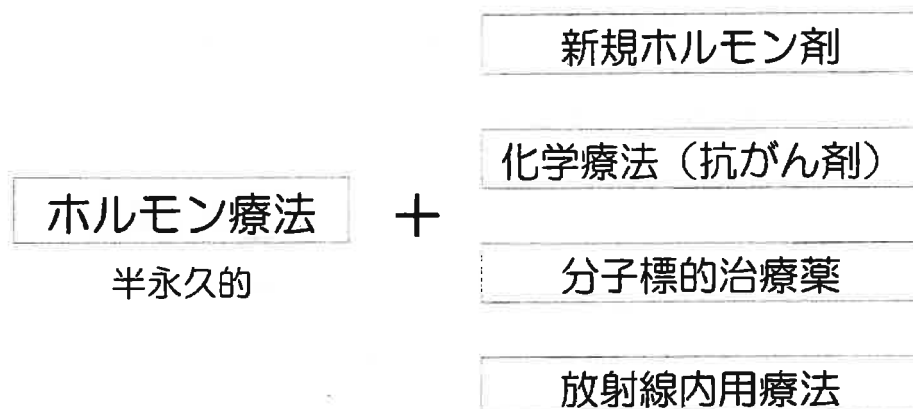
ホルモン療法の限界



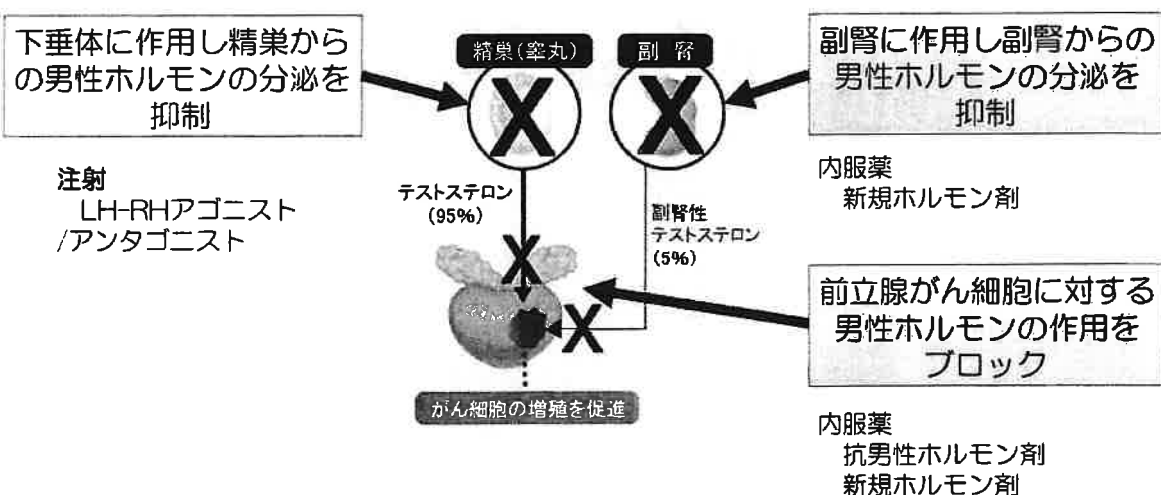
ホルモン療法の有効期間は、治療開始時の病期やがんの悪性度によって大きく異なる

現在、ホルモン療法の有効期間を正確に予測する事は困難

去勢抵抗性前立腺がんの治療



前立腺がんに対するホルモン療法



前立腺がんの化学療法（抗がん剤治療）

抗がん剤を用いてがん細胞を攻撃し、死滅させる治療法
原則として、ホルモン療法と併用する
根治療法ではないが、長期生存を得られることもある



基本は外来通院で施行

適応

ホルモン療法のみでは効果が得られない/期待が少ない患者さん

主な副作用

倦怠感、脱毛、吐き気、下痢、骨髄抑制、しびれなど

前立腺がんの分子標的治療薬

特定の遺伝子変化がある場合にのみ使用可能
進行前立腺がんの約15%に特定の遺伝子変化あり

主な副作用

吐き気、貧血、疲労、下痢など

前立腺がんの放射線内用療法

骨転移がある場合のみ使用可能
 放射線物質（Ra-223）を注射
 α 線により骨に転移したがん細胞を攻撃
 PSAはほとんどの場合下がらない
 1回/4週、最大6回まで投与可能

主な副作用

貧血、白血球減少、血小板減少、悪心など

前立腺がんに対する薬物療法

ホルモン感受性前立腺がん

LH-RHa
 抗アンドロゲン剤
 抗がん剤
 新規ホルモン剤



ホルモン感受性前立腺がんに対し、
 抗がん剤や新規ホルモン剤が使用
 可能となった

去勢抵抗性前立腺がん

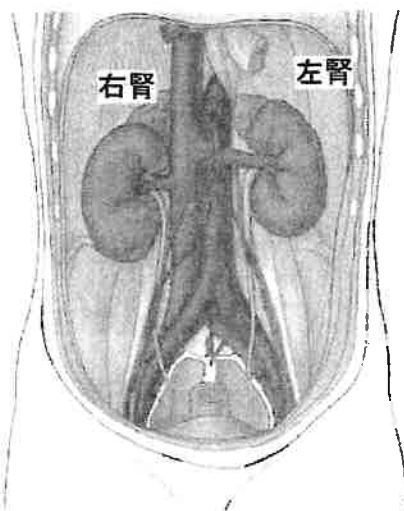
LH-RHa
 抗がん剤
 新規ホルモン剤
 放射線内用療法
 分子標的薬

腎臓がんの診断と治療

Renal Cell Carcinoma (RCC)

大阪国際がんセンター 泌尿器科
中井康友

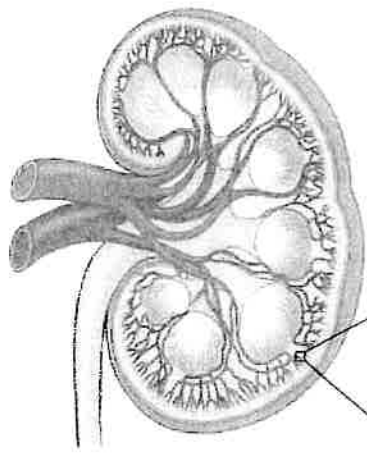
腎臓(じんぞう)はどこにある？



腎臓は腸の背側にある臓器でそら豆のような形をした、人の手のにぎりこぶしくらいの大きさの臓器で、消化管の後ろ(背側)に左右対称に存在します。

腎臓は大動脈や大静脈と腎動脈や腎静脈を介して直接つながっています。

腎臓のはたらきは？



腎臓の最も大事な働きは尿を作り、体に不要な老廃物は塩分、水分などを体外に排出することです。

直径0.2mm程度の糸球体で血液が濾過され尿のもと(原尿)がつくられます。原尿の通り道の近位尿細管の細胞ががん化したものが腎がんです。

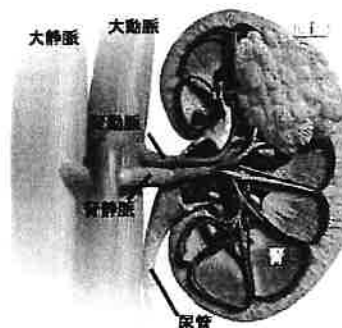
糸球体

近位尿細管

3

腎がんの概要

- ・ 腎がんは近位尿細管上皮由来のがん
- ・ がん全体の3-5%を占める¹
- ・ 発生率は毎年2%ずつ増加²
- ・ 男性に多く見られる(約2:1の割合)²
- ・ 診断時年齢の中央値は65歳²
- ・ 危険因子には、喫煙、肥満、遺伝的素因がある³



1. American Cancer Society. Cancer facts & figures 2009.
http://www.cancer.org/docroot/STT/content/STT_1x_Cancer_Facts_Figures_2009.asp?from=fast
 2. National Cancer Institute. 2008. SEER stat fact sheets: kidney and renal pelvis.
<http://seer.cancer.gov/statfacts/html/kidrp.html>
 3. American Cancer Society. 2000. Deleted guide: kidney cancer.
http://www.cancer.org/docroot/GRU/GRU_2_3x.asp?dt=22

腎がんの症状

腎がんの3主徴

全心悸怠感



体重減少



貧血



発熱



5

腎がんの症状 進行した腎がんの症状

腎がんの3主徴

全心悸怠感



体重減少



貧血

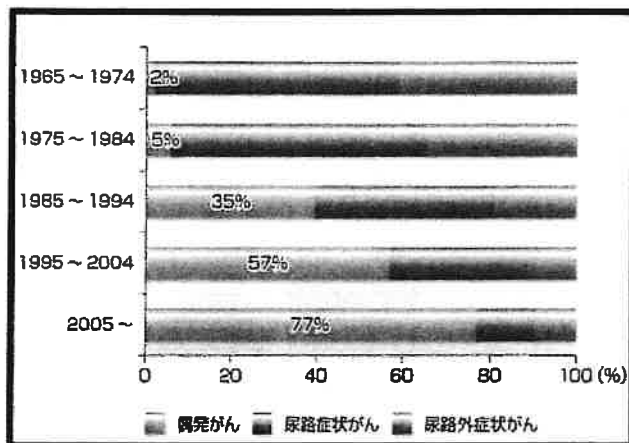


発熱



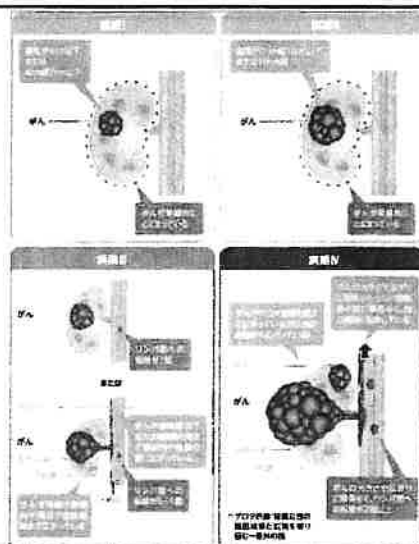
6

時代別の腎がん症状の割合



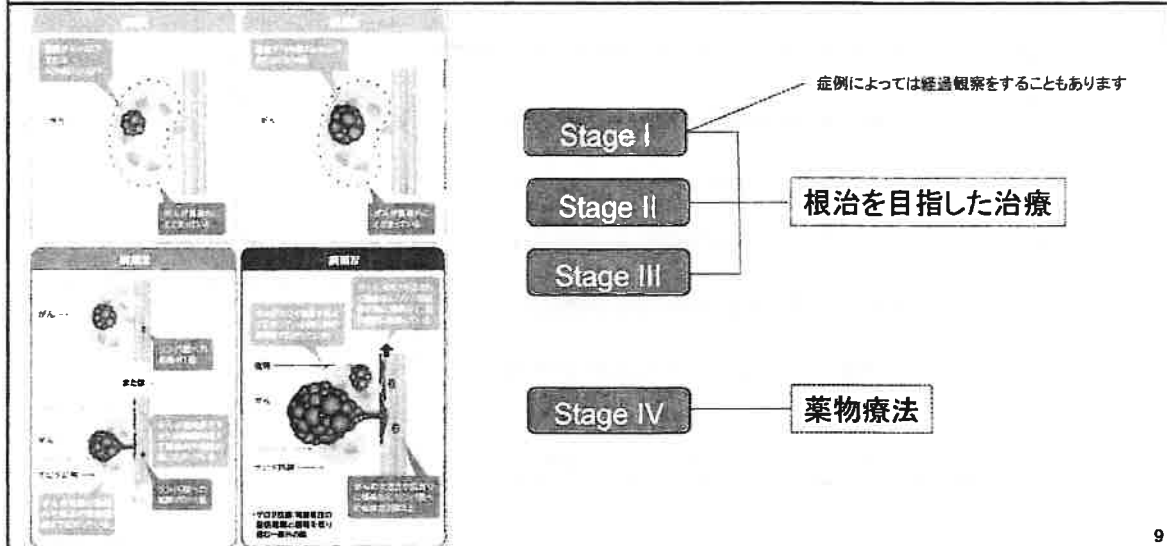
健診や人間ドックで症状のない偶発がんが増加しています。

腎がんのステージ



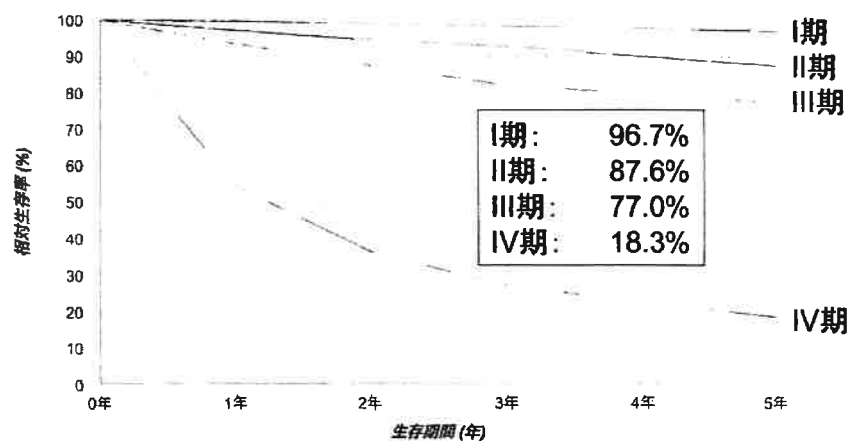
武田薬品工業
腎細胞がんサポートナビより

腎がんの治療



9

生存率(相対生存率)



2013-2014年 5年生存率(院内がん登録生存率集計結果閲覧システムより)

10

ステージⅠ,Ⅱの腎がんの治療

ステージⅠ:リンパ節転移なし、遠隔転移なし

根治を目指した治療をしましょう！

- 4cm以下: 腎部分切除 (ロボット使用)
- 4cmを超えるが7cm以下: 腎部分切除 (ロボット使用)
腎摘除 (腹腔鏡)
腎部分切除か腎摘除 (開腹)
- 7cmを超える: 腎部分切除か腎摘除 (開腹)

11

ステージⅠ,Ⅱの腎がんの治療

ステージⅠ:リンパ節転移なし、遠隔転移なし

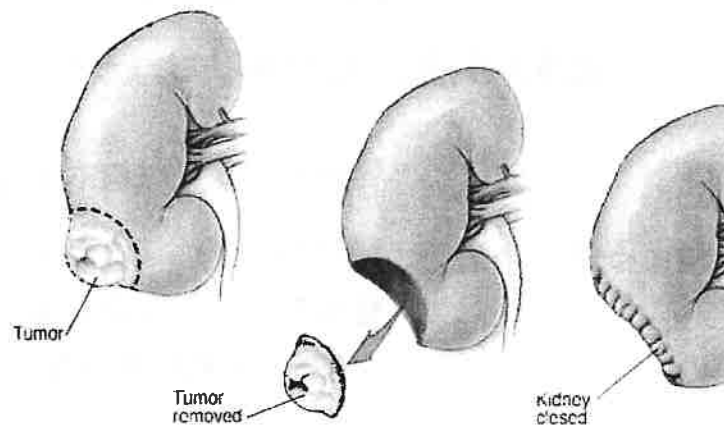
根治を目指した治療をしましょう！

→ 4cm以下では経過観察や凍結療法などが選択されることもあります。

- 4cm以下: 腎部分切除 (ロボット使用)
- 4cmを超えるが7cm以下: 腎部分切除 (ロボット使用)
腎摘除 (腹腔鏡)
腎部分切除か腎摘除 (開腹)
- 7cmを超える: 腎部分切除か腎摘除 (開腹)

12

腎部分切除術



13

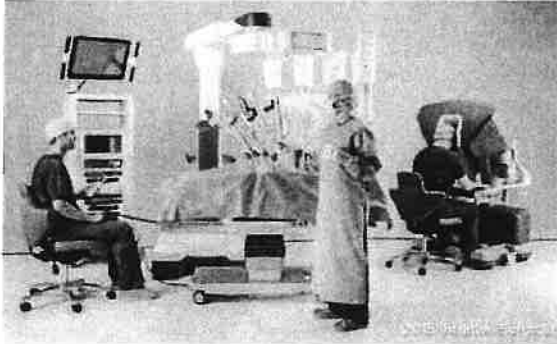
腎部分切除術

- 4-5cm程度の小さな腎がんでは腎部分切除術と根治的腎摘除術は治療成績に差はない
- 小さな腎がんでは腎部分切除術の方がむしろ生存率が良いという報告も
- その理由として、腎部分切除術を受けた患者さんの方が腎機能が保たれることが考えられる

腎癌診療ガイドライン 2017年版より

14

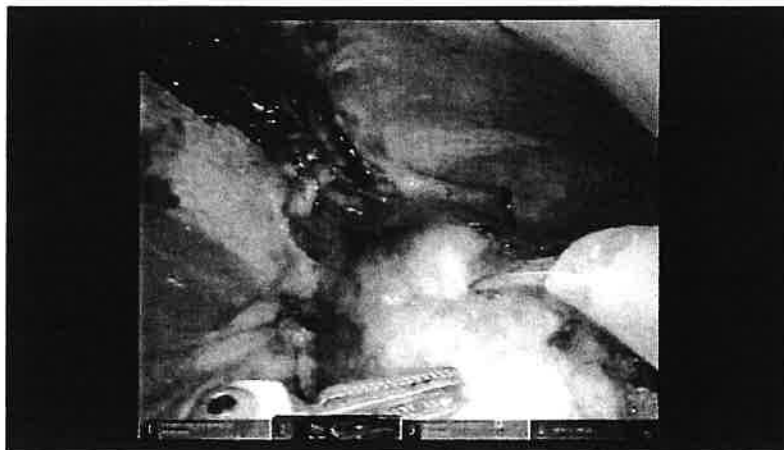
ロボットを用いた手術



- 傷が小さく、体の負担が少ない、という腹腔鏡手術のメリット
- 精密・正確で安全性が高い操作が可能

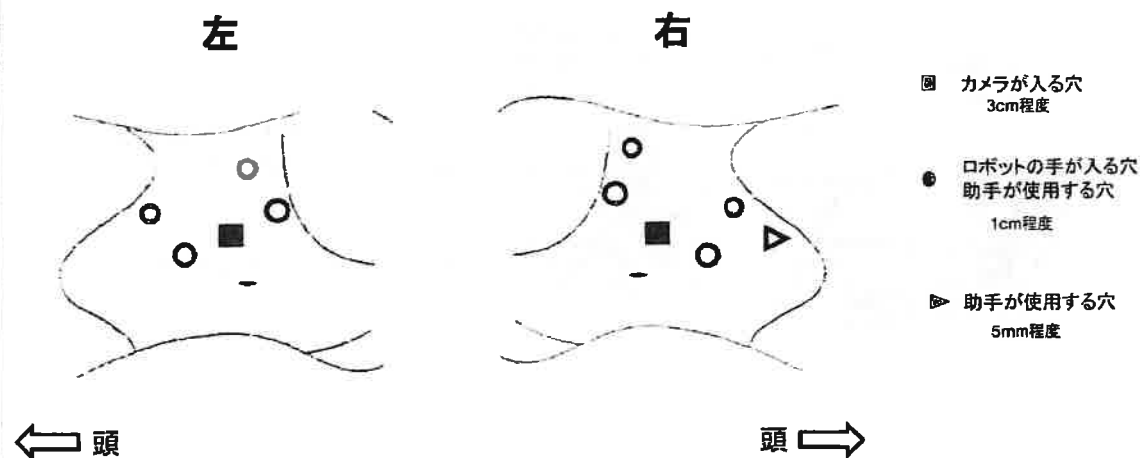
15

ロボットを用いた手術



16

当院でのロボットを用いた腎部分切除術



当院でのロボットを用いた腎部分切除術

- 大阪国際がんセンターでは2016年1月から2021年1月までに265例の症例にロボット支援腎部分切除術(RAPN)を行なっています

小さな腎がんに対する術式の違い

	開腹 (63例)	腹腔鏡 (94例)	ロボット支援 (265例)
手術時間	187分	303分	265分
出血量	300 ml	50 ml	15 ml
阻血時間	28分	43分	24分

ステージⅢの腎がんの治療

ステージⅢ: リンパ節転移あり および／または
腎静脈、下大静脈内に進展
遠隔転移なし

根治を目指した治療をしましょう！

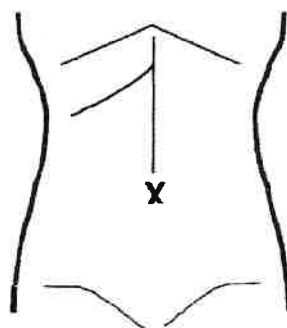
- リンパ節転移あり: 開腹／腹腔鏡で腎摘除＋リンパ節も切除
- 下大静脈に進展: 開腹で腎摘除(術前に薬物療法を行うこともあります)

手術の後薬物療法を行うこともあります。

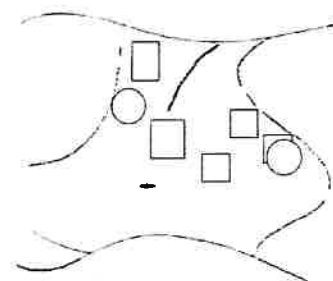
19

腎がんの開腹手術

右腎がんの場合



前方からの手術



側方からの手術

頭 →

20

ステージⅣの腎がんの治療

ステージⅣ: 遠隔転移あり

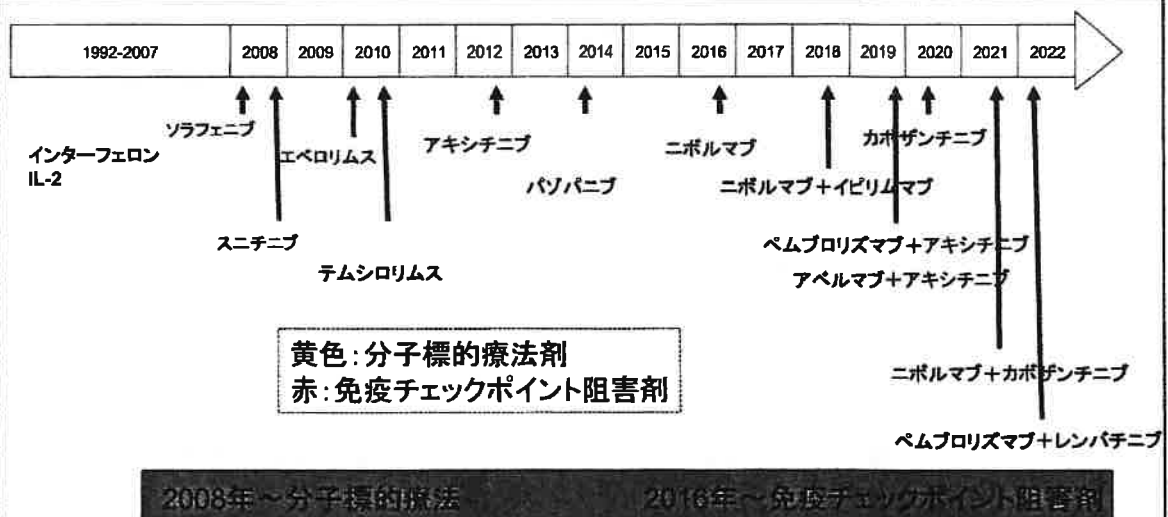
腎がんの原発巣だけでなく、転移している病変も薬物で縮小させましょう

薬物療法による全身治療

腎がんの薬物療法: いわゆる抗がん剤は腎がんには効果がありません

21

腎がんの薬物療法



22

腎がん薬物療法はどのくらい効く？

がんの大きさが30%以上縮小する割合

- IL-2、インターフェロン
10-20%
- 分子標的療法
20-40%
- 免疫チェックポイント阻害剤の併用療法
50-70%

23

腎がんの薬物療法

治療開始の時のみ使用できる薬剤

ニボルマブ＋イピリウムマブ
ペムブロリズマブ＋アキシチニブ
アベルマブ＋アキシチニブ
ニボルマブ＋カボザンチニブ
ペムブロリズマブ＋レンバチニブ

どのタイミングでも
使用できる薬剤

スニチニブ
パゾパニブ
ソラフェニブ
カボザンチニブ
テムシロリムス

最初の治療が効かなくな
った時に使用できる薬剤

ニボルマブ
アキシチニブ
エベロリムス
カボザンチニブ

黄色：分子標的療法剤
赤：免疫チェックポイント阻害剤

24

腎がんの薬物療法

治療開始の時のみ使用できる薬剤

ニボルマブ+イピリムマブ
ペムブロリズマブ+アキシチニブ
アベルマブ+アキシチニブ
ニボルマブ+カボザンチニブ
ペムブロリスマブ+レンバチニブ

どのタイミングでも
使用できる薬剤

スニチニブ
パゾパニブ
ソラフェニブ
カボザンチニブ
テムシロリムス

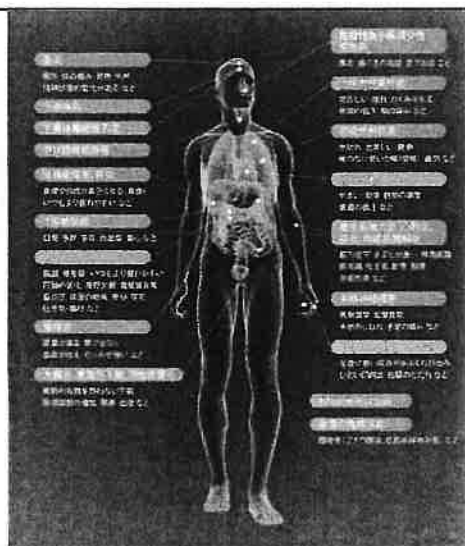
最初の治療が効かなくな
った時に使用できる薬剤

ニボルマブ
アキシチニブ
エベロリムス
カボザンチニブ

一つのお薬の効果がなければ、これらのお薬の中から次のお薬
を選択して治療を続けていきます。

25

免疫チェックポイント阻害剤の副作用



免疫関連有害事象

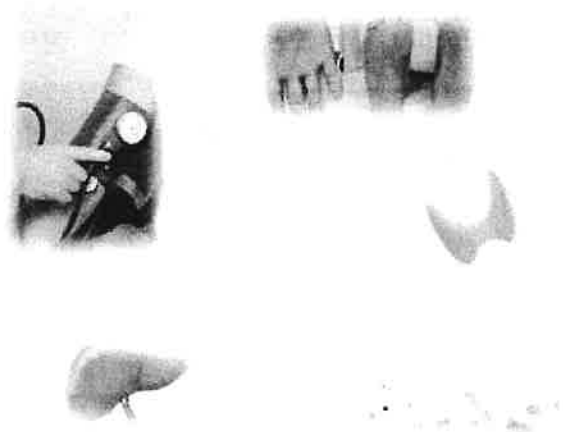
重症になることがあり、異常を感じたら
ためらわずに病院に連絡

免疫関連有害事象の治療

- ・ 経過観察
- ・ ステロイドなどの免疫抑制剤
(入院が必要になることもあります)

分子標的療法剤の副作用

- 高血圧
- 下痢
- 手足症候群
- 甲状腺機能低下症
- 肝機能障害
- 蛋白尿
- 嘔声
- その他いろいろ

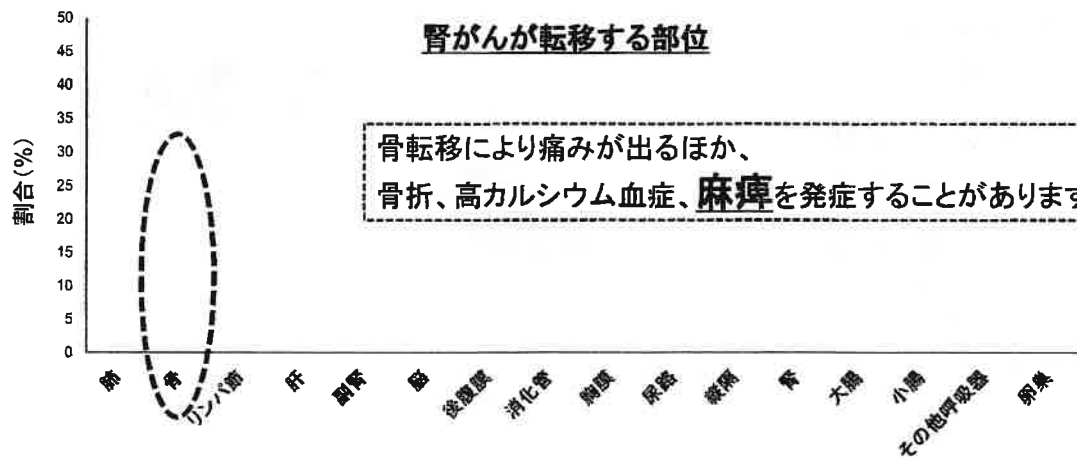


腎がん薬物療法で大切なこと①

- 分子標的療法剤はほぼ全ての患者さんになんらかの副作用があります。
- 免疫チェックポイント阻害剤は副作用が全くない患者さんもありますが、免疫関連有害事象が起こることがあります。
(免疫関連有害事象は重症化することがあります。)

副作用が出ている患者さんは薬物療法がよく効くとも言われているので、副作用で薬物療法が続けられなくなることがないように、副作用を上手にマネジメントすることが大切です。

腎がん薬物療法で大切なこと②



Blanchi et al. Ann Oncol 2012を改変

29

腎がん薬物療法で大切なこと②



背骨(脊椎)に転移があり、神経(脊髄)を圧迫しています



すぐに放射線治療をしましょう

30

腎がん薬物療法で大切なこと②

骨転移がある腎がんの患者さんは…

- 背骨に転移があれば麻痺をきたすリスクがないか評価
→痺れなど異常があればすぐに主治医に連絡
- 痛みがあれば放射線治療も考慮
- 骨折などの予防に骨修飾薬(デノスマブやゾレドロン酸)を使用することもあります

31

ステージⅣの治療のまとめ

- 免疫チェックポイント阻害剤や分子標的療法剤による薬物療法
- 副作用で治療が続けられなくなるということがないよう、副作用を上手にコントロール
→免疫チェックポイント阻害剤の免疫関連有害事象が発症した際はすぐに病院に連絡
- 骨転移がある場合、しびれなどの神経症状があればすぐに病院に連絡

32

腎がんのまとめ

- 健診やドックで発見される腎がんは増加しています。
- 転移がなければ手術で根治切除を目指します。
 - 小さな腎がん: 腎部分切除(ロボット使用)
 - 大きな腎がん: 腎摘除術(腹腔鏡、開腹)
- 転移があれば薬物療法
 - 免疫チェックポイント阻害剤や分子標的療法剤
- 副作用で治療が続けられないことのないよう、副作用を上手にコントロール

33