



医療法人社団協友会

彩の国東大宮メディカルセンター

がん治療の現況について

彩の国東大宮メディカルセンター 外科
金 達浩



©Sainokuni higashiomiya Medical Center. All Rights Reserved.

本日の内容

01

がん治療の現況について

わが国におけるがんの現状と治療

02

手術治療

低侵襲化

03

薬物治療

まったく新しい薬剤の登場

04

放射線治療

幅広い適応と高精度照射の進歩

05

集学的治療

エビデンスに基づいた最良の治療を

06

まとめ

本日の内容

01

がん治療の現況について

わが国におけるがんの現状と治療

02

手術治療

低侵襲化

03

薬物治療

まったく新しい薬剤の登場

04

放射線治療

幅広い適応と高精度照射の進歩

05

集学的治療

エビデンスに基づいた最良の治療を

06

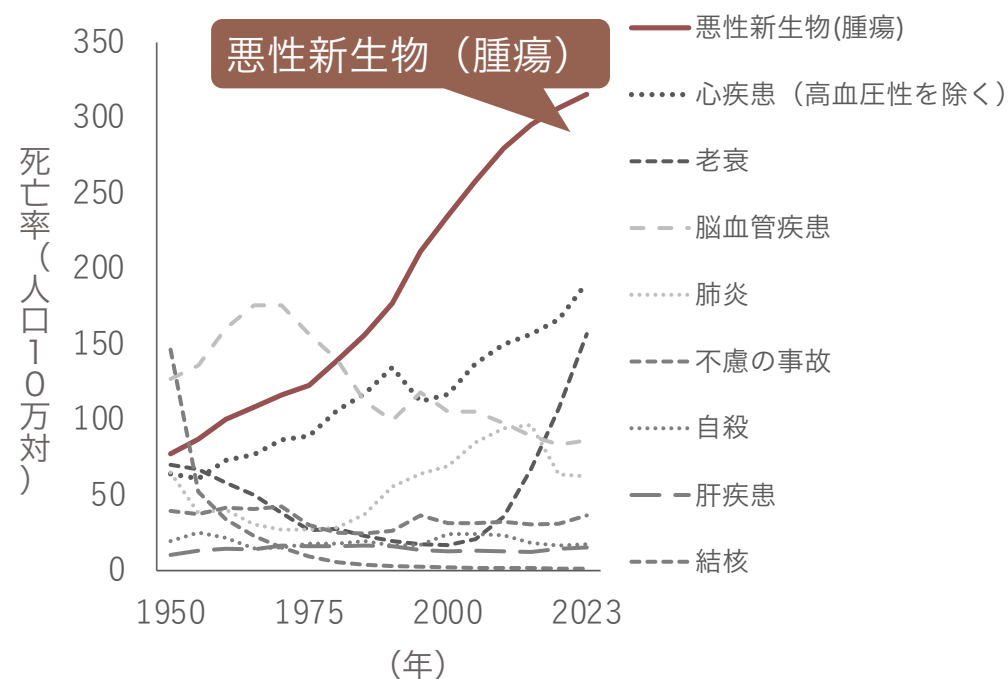
まとめ

わが国における がんの現状

一生のうちに**2人に1人**
が
がんと診断される時代です。

生涯がん罹患率：男性63%，女性50%
年間がん罹患数：988,900例[2021年]

主な死因別にみた死亡率の年次推移



死因 第1位は悪性新生物（腫瘍）。

政府統計の総合窓口（e-Stat）

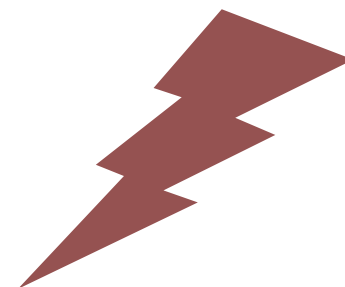
がん治療を支える3本の柱



手術療法



薬物療法



放射線療法

本日の内容

01

がん治療の現況について

わが国におけるがんの現状と治療

02

手術治療

低侵襲化

03

薬物治療

まったく新しい薬剤の登場

04

放射線治療

幅広い適応と高精度照射の進歩

05

集学的治療

エビデンスに基づいた最良の治療を

06

まとめ

開腹手術からより低侵襲な手術への転換

1

開腹手術

2

腹腔鏡下手術

小切開創による疼痛軽減, 早期回復

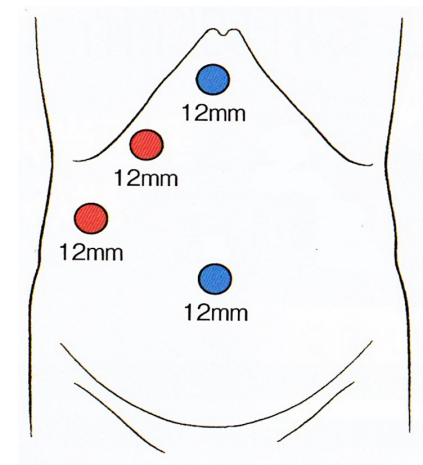
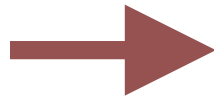
3

ロボット支援手術

鉗子の動作制限を克服し開腹に劣らぬ繊細な手術

手術アプローチ・機器の劇的な進化により手術侵襲の大幅な軽減を実現

開腹手術から腹腔鏡手術へ

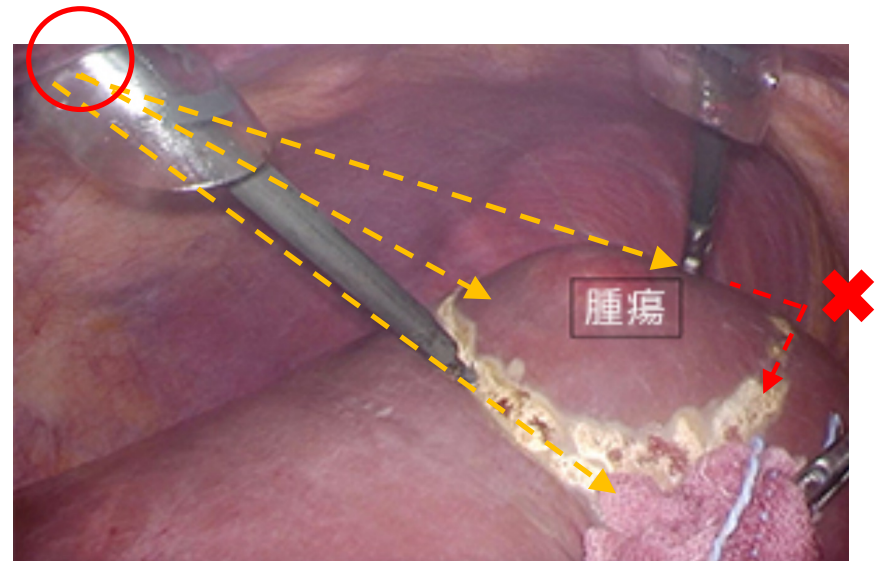
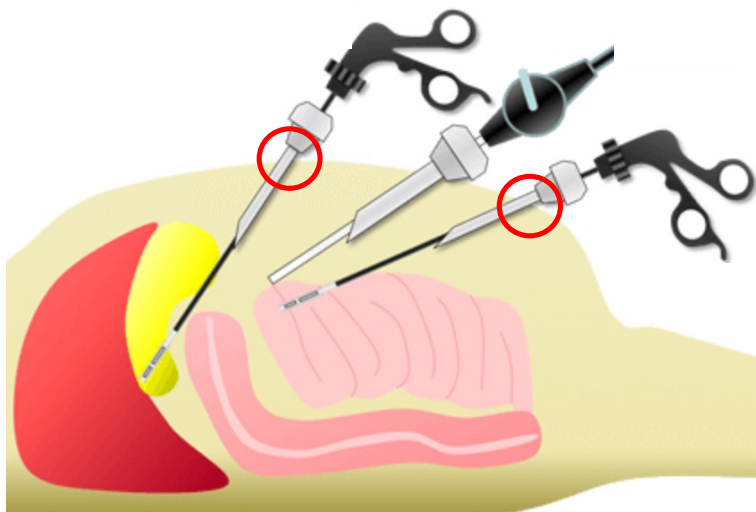


体壁破壊の大幅な低減



低侵襲化

腹腔鏡手術の弱点

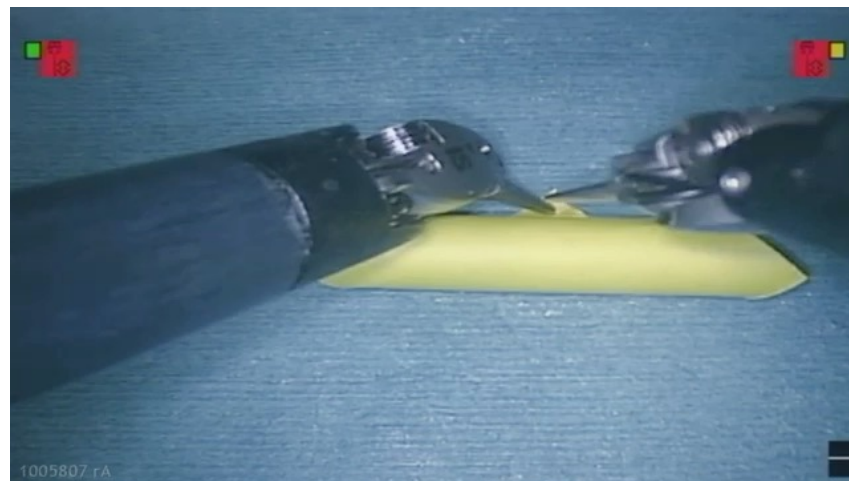


デバイスが直線形状であることによる**動作制限**

ロボット支援手術の登場



ロボット支援手術の登場

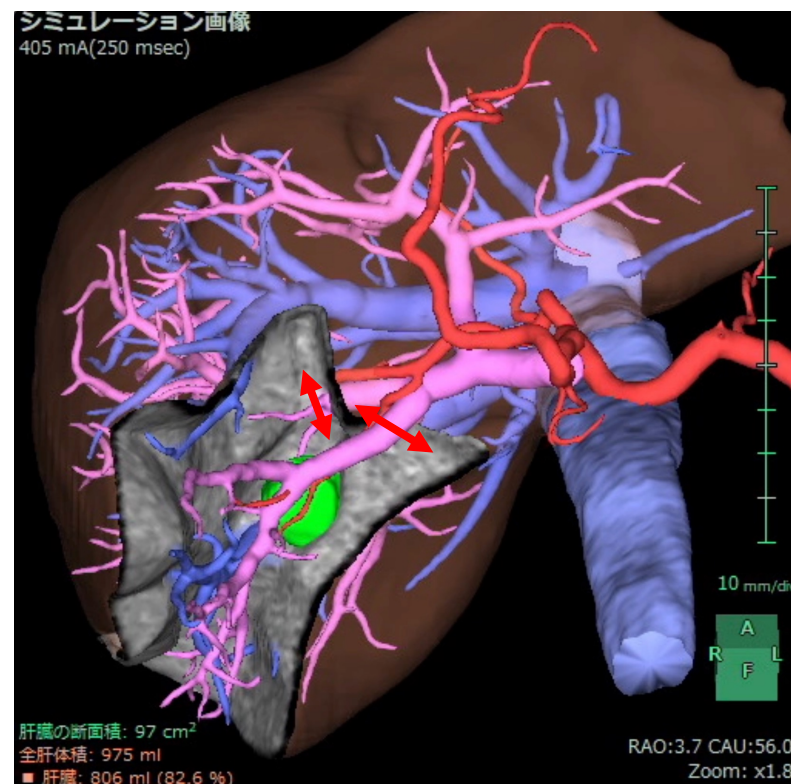
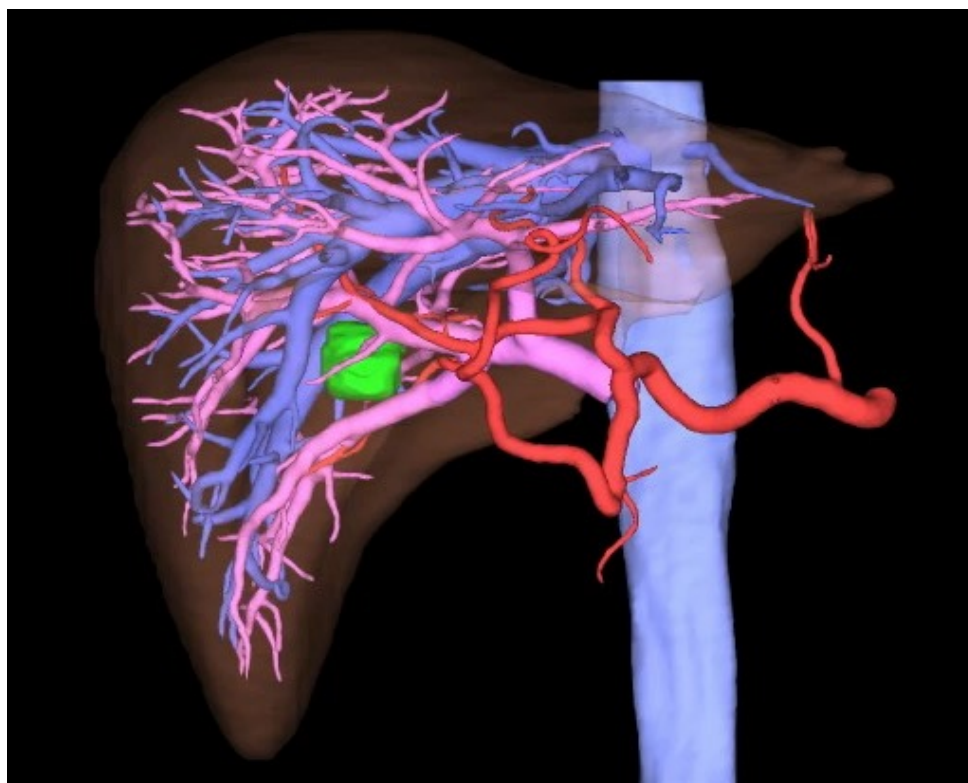


関節の屈曲と回転による自由な動作

ロボット支援手術

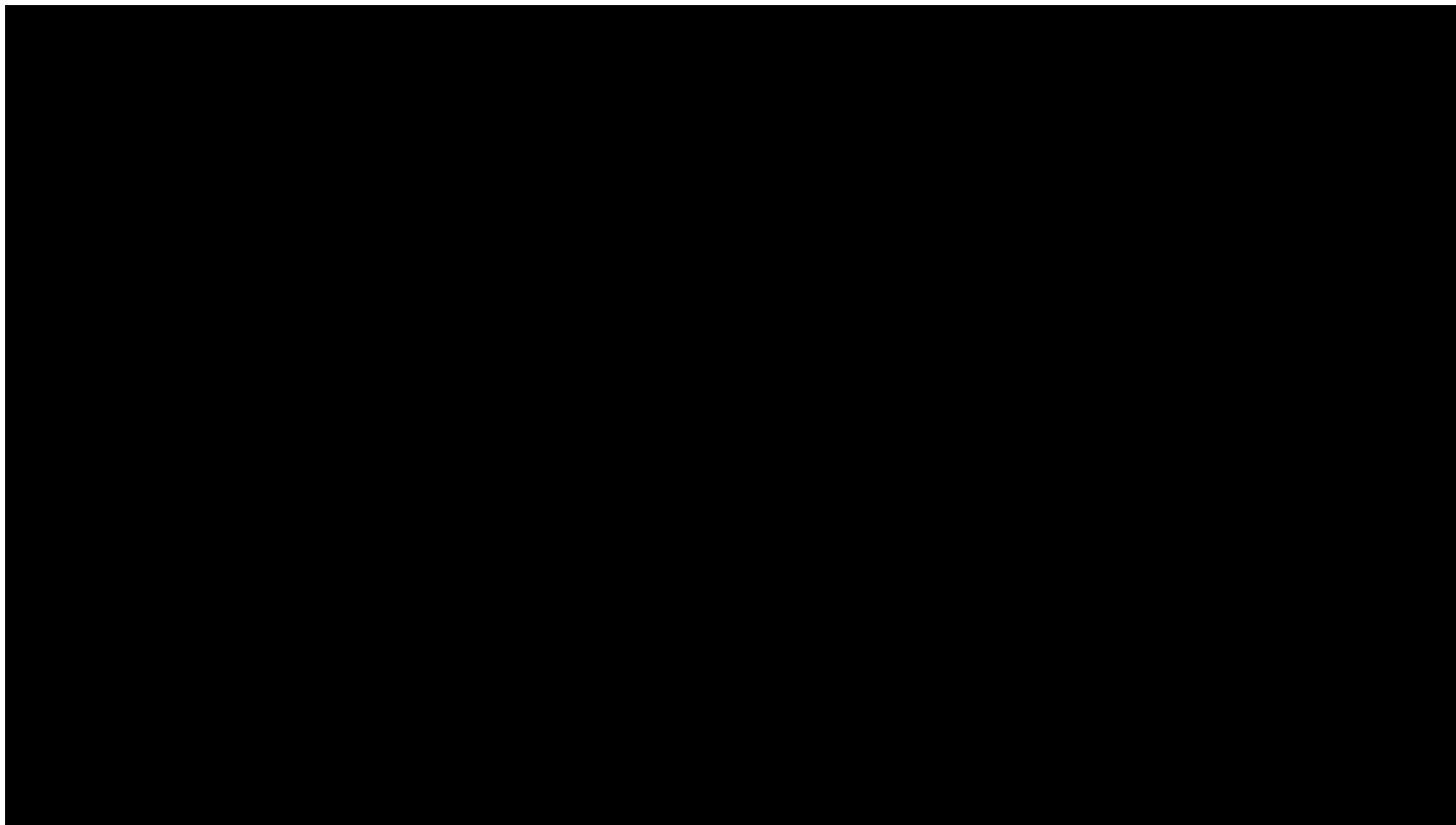


ロボット支援腹腔鏡下肝切除術



拡大S6亜区域切除

ロボット支援腹腔鏡下肝切除術



臨床成績の向上 | 肝切除術

腹腔鏡手術と比較して、術中出血量や開腹移行率の低減において優位性を示した

J Robot Surg. 2025 Aug 09

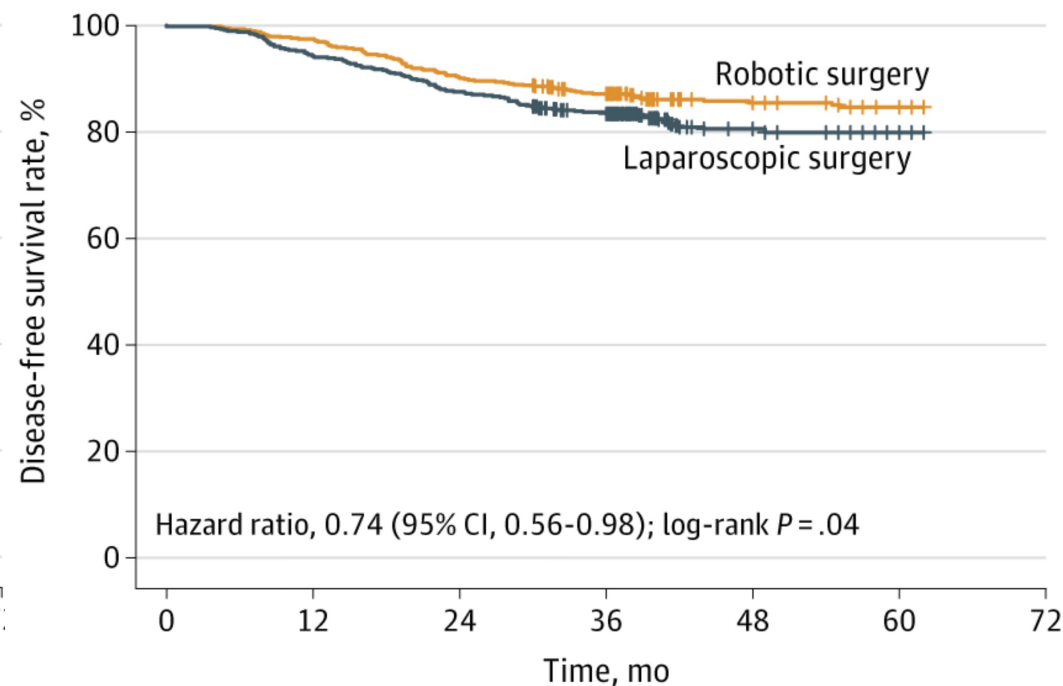
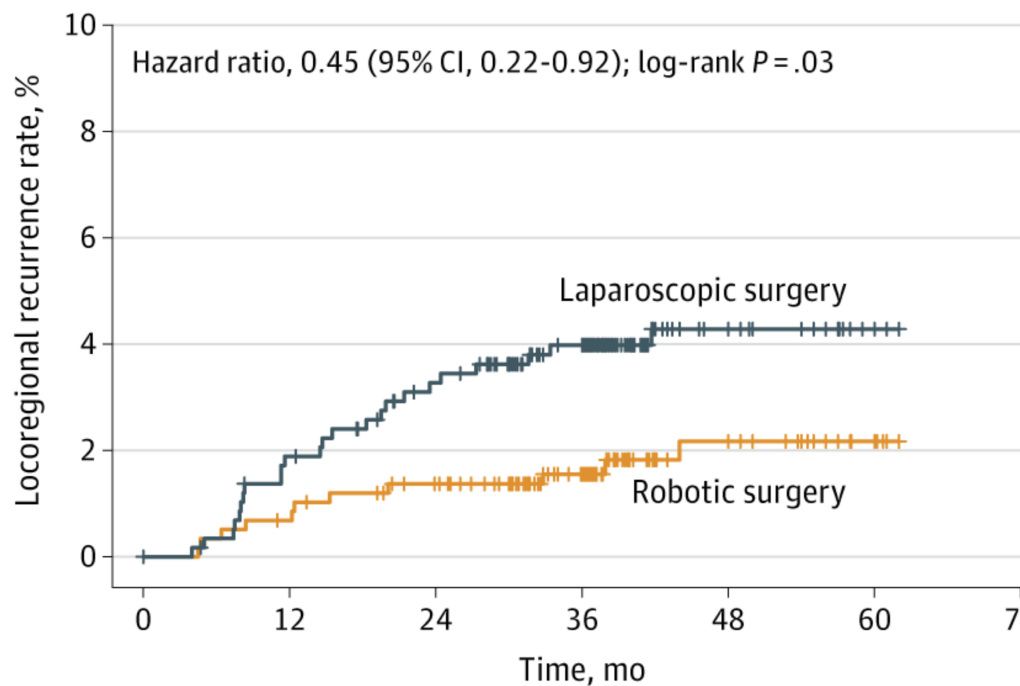
大規模な国際多施設研究において、腹腔鏡手術と比較して、肝阻血時間、手術時間、術中出血量や開腹移行率、術後合併症の低減を認めた

Ann Surg. 2024 Jul 01

長期的な腫瘍学的転帰については、両術式間で同等であるとする報告が多い

臨床成績の向上 | 直腸切除術

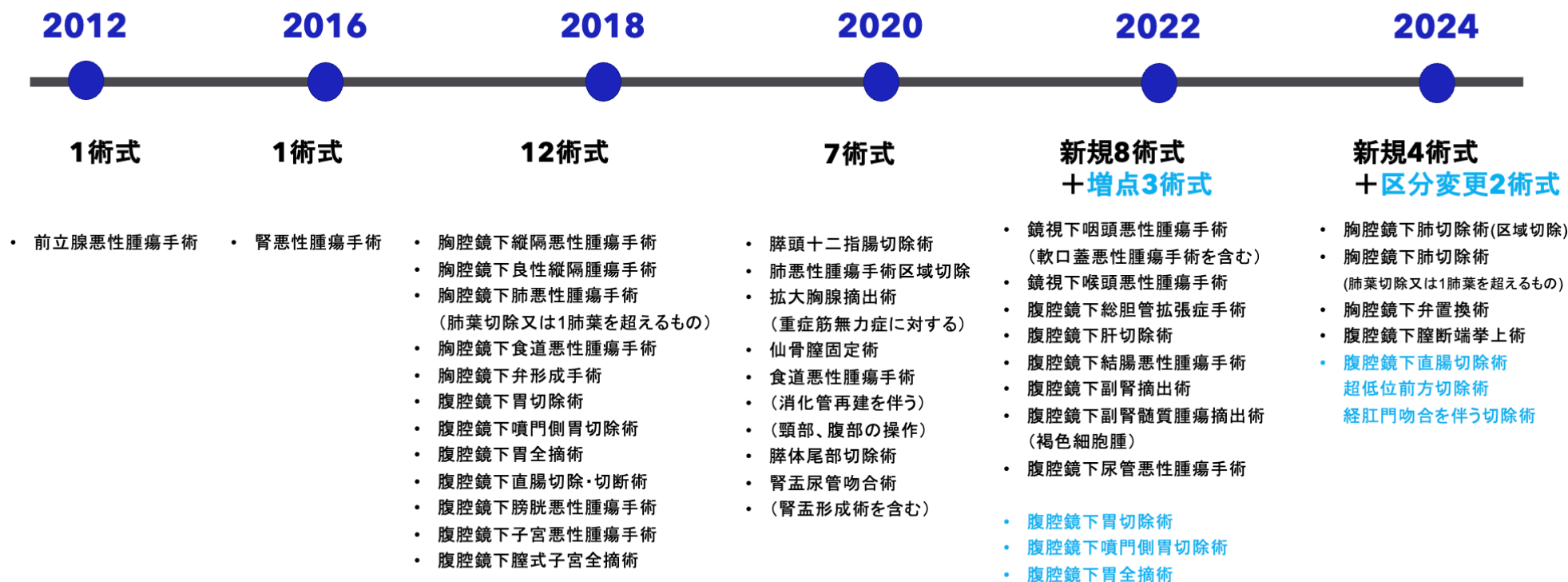
REAL trial



長期成績を主要評価項目としたRCTでは、3年局所再発率および3年無病生存率においてロボット支援手術群が腹腔鏡群よりも良好な結果を示した

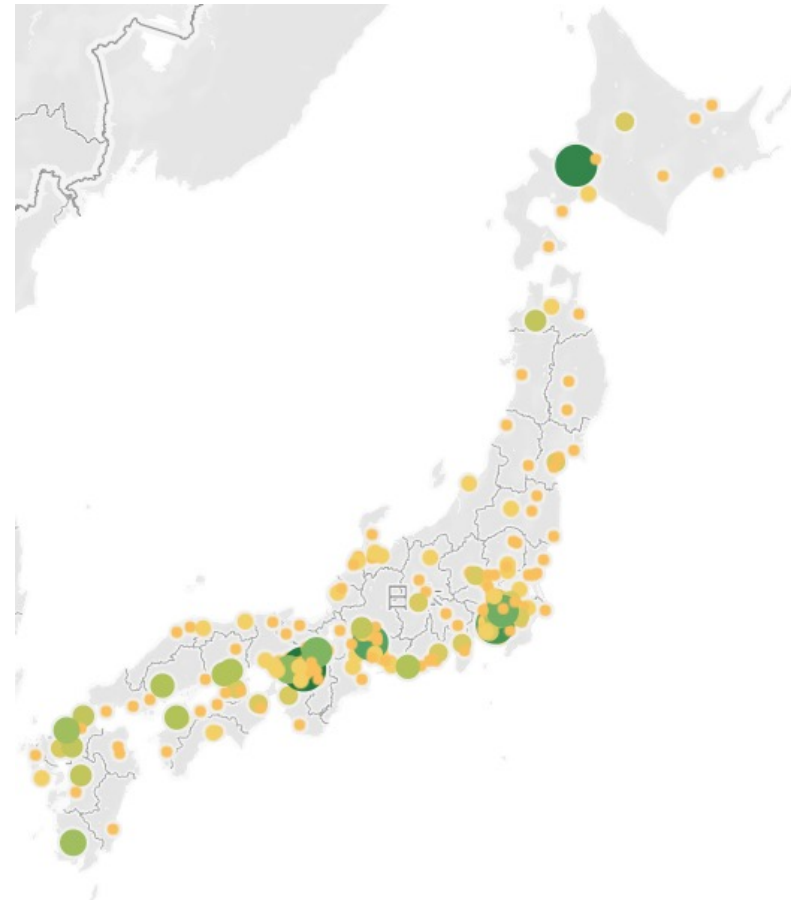
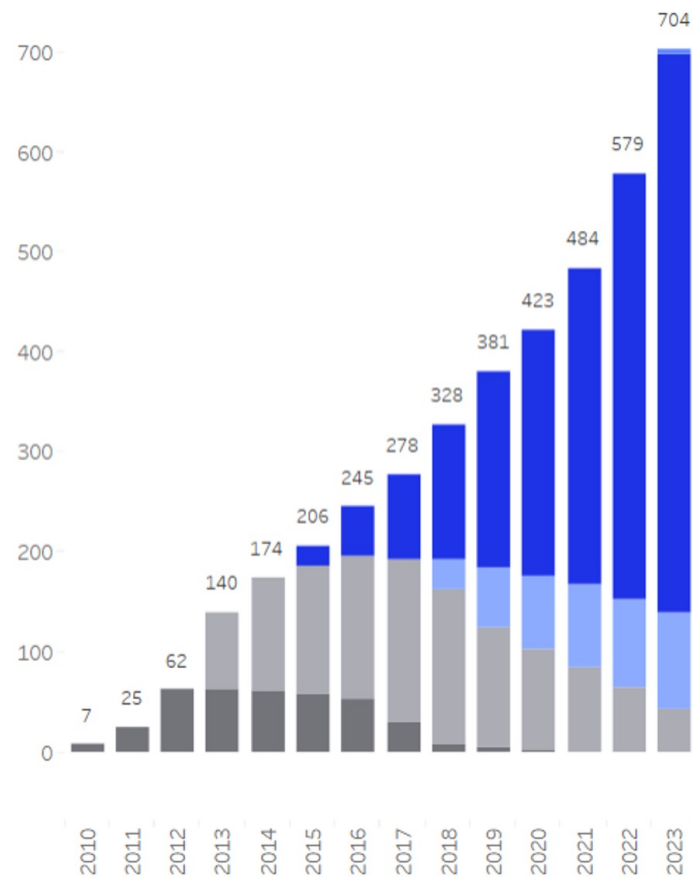
保険適応の拡大

日本における保険適用の拡大状況



(※2024年3月現在、術式名は厚生労働省資料より引用)

急速な普及



ロボット支援手術導入施設は急速に増加している

本日の内容

01

がん治療の現況について

わが国におけるがんの現状と治療

02

手術治療

低侵襲化

03

薬物治療

まったく新しい薬剤の登場

04

放射線治療

幅広い適応と高精度照射の進歩

05

集学的治療

エビデンスに基づいた最良の治療を

06

まとめ

新しい薬剤の登場



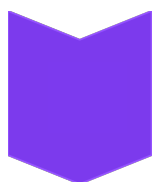
殺細胞性抗がん剤

従来から使用され効果は確立されている
正常細胞にも作用し副作用が出やすい



分子標的薬

標的分子の阻害作用により抗腫瘍効果を示す
殺細胞性抗がん剤と比較して副作用が少ない
と考えられている



免疫チェックポイント阻害剤

がん細胞が免疫反応を回避することを妨げ、
T細胞によるがん細胞破壊を可能にする

3つを組み合わせた個別化アプローチが現代のがん薬物治療の主流となった

細胞障害性（殺細胞性）抗がん剤

核酸の代謝・合成、DNAの損傷や複製、細胞分裂の阻害により細胞の分裂を障害、アポトーシスを誘導することで抗腫瘍効果を発揮する

全ての分裂細胞に非選択的に作用するため、がん細胞の増殖を抑制するだけでなく、骨髄や毛髪、腸粘膜など正常な状態で分裂を繰り返している正常細胞にも作用して血球減少や脱毛、皮膚障害、消化器症状などの副作用を発症しやすい

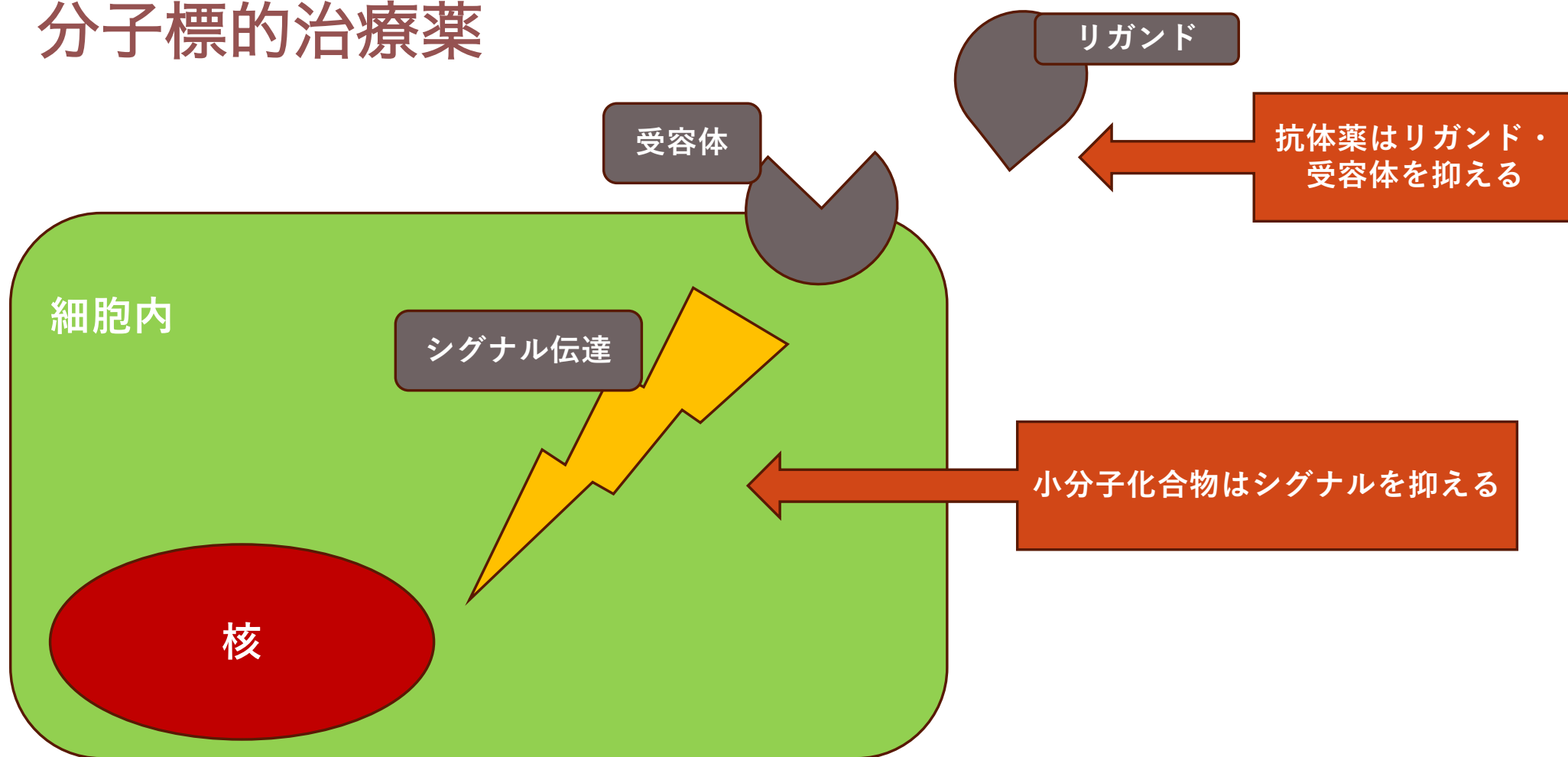
分子標的治療薬

標的分子の阻害作用により細胞内シグナル伝達を遮断し、細胞増殖や分化を阻害することで抗腫瘍効果を示す

従来の殺細胞性抗がん剤による化学療法との併用により、生存期間の延長効果が示されている

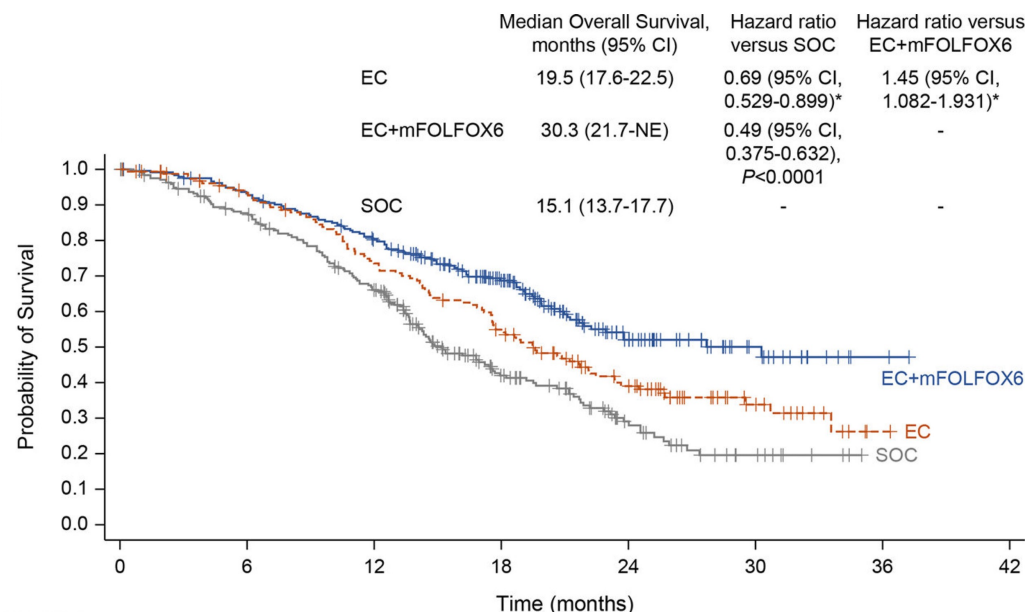
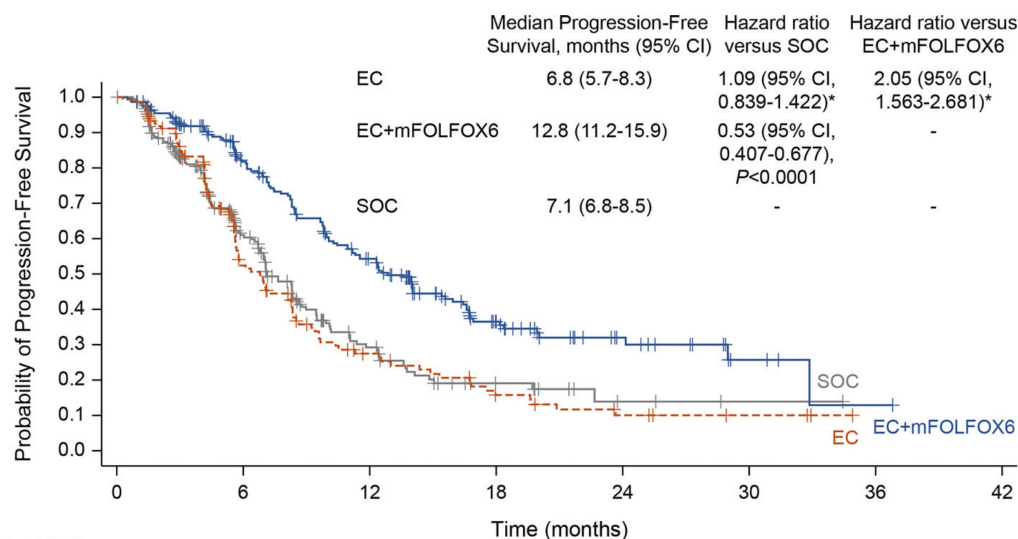
殺細胞性の抗がん剤と比較して、副作用が少ないと考えられ、化学療法不耐例では単独投与が選択肢となりうる

分子標的治療薬



臨床成績の向上 | 大腸癌

BREAKWATER study



BRAF V600E遺伝子変異陽性の切除不能大腸癌患者に対する標準治療への分子標的薬の併用により無増悪/全生存期間を大きく延長した。
分子標的薬単独でも標準治療より全生存期間の延長傾向を示した。

免疫チェックポイント阻害薬

ノーベル医学・生理学賞に本庶佑さん 京大特別教授



ことしのノーベル医学・生理学賞の受賞者に、免疫の働きを抑えるブレーキ役となる物質を発見し、がんに対して免疫が働くようにする新たな治療薬の開発などに貢献した京都大学特別教授の本庶佑さんが選ばれました。日本人がノーベル賞を受賞するのはアメリカ国籍を取得した人を含めて26人目で、医学・生理学賞では、おとしの大隅良典さんに続いて5人目となります。

本庶さんは京都市生まれの76歳。



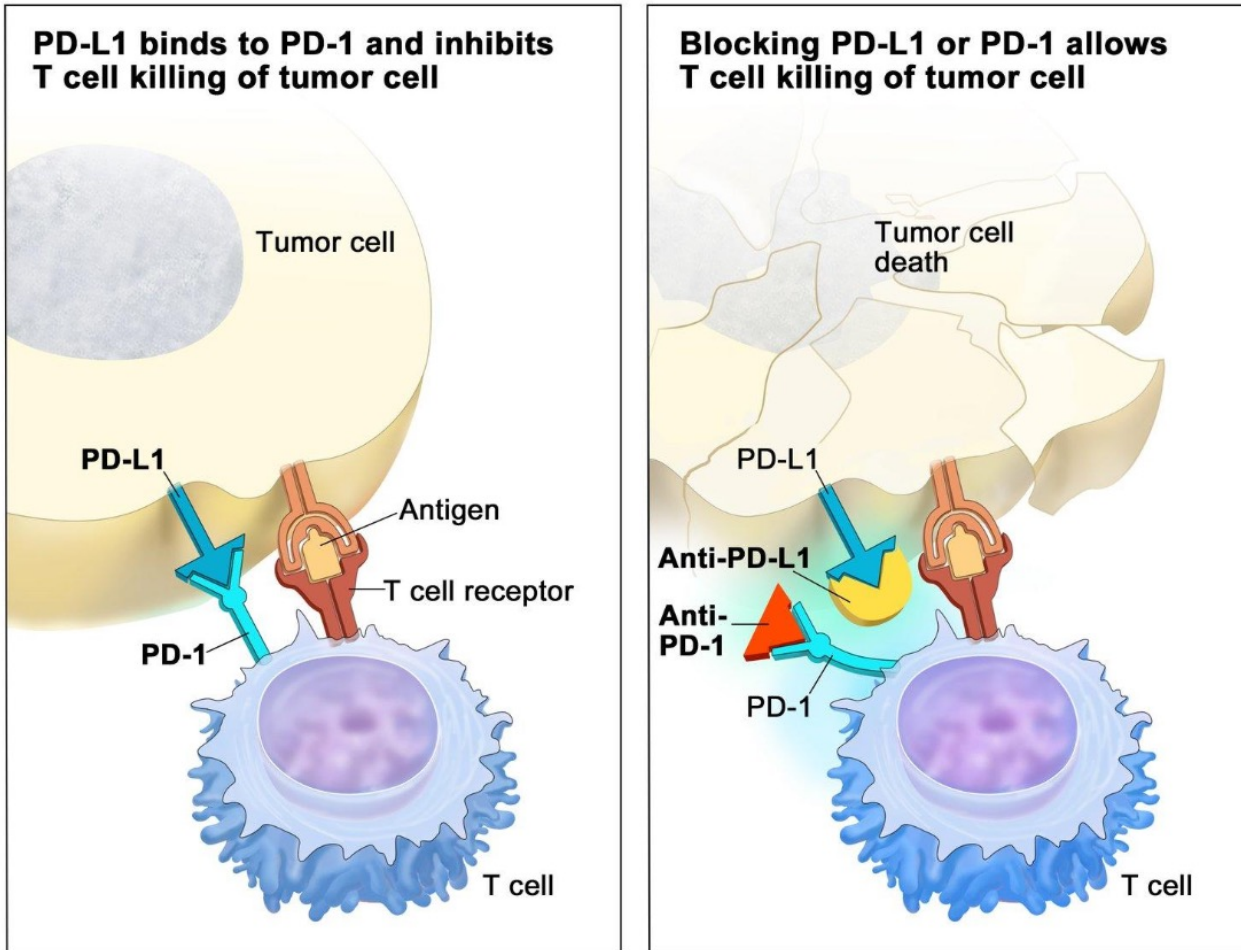
日本人の2人に1人がかかり、3人に1人が命を落とすと言われる「がん」。このがん治療が、大きな転換点を迎えている。画期的な治療薬、「免疫チェックポイント阻害剤」が登場したのだ。いわゆる免疫療法の一つだが、従来のものとは逆の発想から生まれた。これまでの免疫療法は免疫細胞の攻撃力を高める、いわばアクセルをかける働きが中心だったが、この阻害剤では免疫細胞にかけられた「ブレーキを外す」。他に治療法のなかった患者にも治療効果をあげることに成功した。地道な研究を新薬開発に結びつけたのは1人の日本人研究者だ。効果の持続が長く、幅広い種類のがんに適用できるということで、今

最新の放送記録



<https://www3.nhk.or.jp/news/special/nobelprize/2018/jyusho/index.html>

免疫チェックポイント阻害薬 PD-1 とPD-L1



© 2015 Terese Winslow LLC
U.S. Govt. has certain rights

免疫チェックポイントとは、免疫反応が強く出現し、正常細胞を破壊する状態を回避する役割をはたしている。T細胞の表面には免疫チェックポイント蛋白が存在し、特定の蛋白が結合することでT細胞に「スイッチOFF」のシグナルを送る。これにより、免疫システムが「がん細胞」を破壊することを回避させてしまう。

免疫チェックポイント阻害薬は、OFFのシグナルを送ることを妨げ、T細胞による「がん細胞破壊」を可能にする。

NIH > NATIONAL CANCER INSTITUTE

PD-1 とPD-L1があると・・・

PD-1 programmed cell death 1 , PD-1:programmed death-ligand 1

私も体の一部なんですよー。

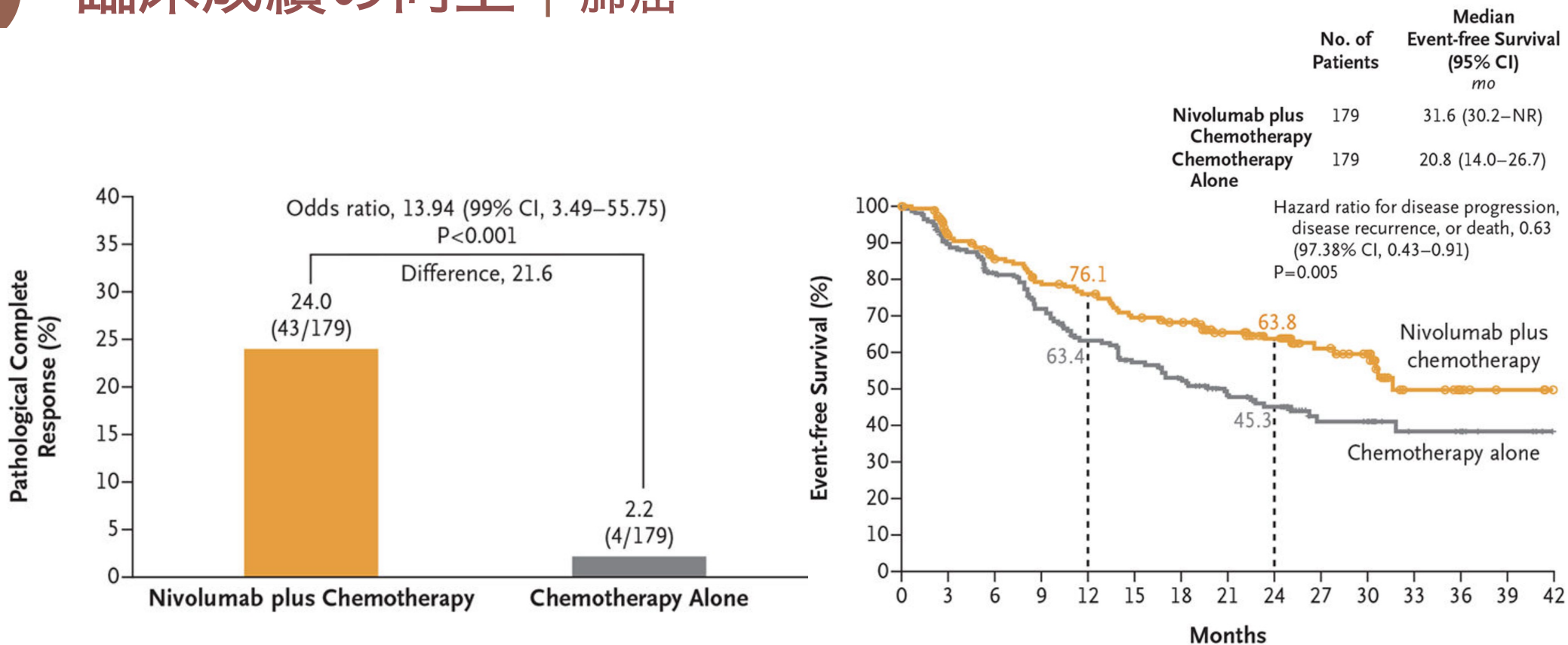


仲間なら退治しないでいいよね。

PD-1とPD-L1を抑えると



臨床成績の向上 | 肺癌



切除可能肺癌の術前化学療法への免疫チェックポイント阻害薬併用により、病学的完全奏効率を大きく上昇させ、無イベント生存期間を有意に延長した。

臨床成績の向上 | 肝細胞癌

肝細胞癌診療ガイドラインより一部抜粋

	IMbrave150 試験		HIMALAYA 試験	
治療法	アテゾリズマブ +ベバシズマブ	ソラフェニ ブ	トレメリムマブ +デュルバルマブ	ソラフェニブ
対象	切除不能肝細胞癌（Vp4 を含 む）		切除不能肝細胞癌（Vp4 を除 く）	
肝予備能	Child-Pugh 分類 A		Child-Pugh 分類 A	
症例数	336	165	393	389
生存期間中央値	19.2 ヲ月	13.4 ヲ月	16.4 ヲ月	13.8 ヲ月
ハザード比	0.65		0.78	
奏効率	30%	11%	20.1%	5.1%

切除不能肝細胞癌に対する免疫チェックポイント阻害薬投与により、分子標的薬投与と比較して生存期間及び奏効率を有意に改善した。

本日の内容

01

がん治療の現況について

わが国におけるがんの現状と治療

02

手術治療

低侵襲化

03

薬物治療

まったく新しい薬剤の登場

04

放射線治療

幅広い適応と高精度照射の進歩

05

集学的治療

エビデンスに基づいた最良の治療を

06

まとめ

放射線治療の特徴と多様な目的

放射線治療の主な特徴

1. 局所治療である.
2. 臓器の形態・機能の保持を図ることができる.
3. 全身的影響が比較的少なく、高齢者にも適応しやすい.
4. 根治から緩和ケアまで幅広く利用される.

治療の目的は状況に応じて設定

根治照射

がんの根治を目指す治療.

準根治照射

治癒は難しいものの、延命や長期の病勢コントロールを目指す治療.

緩和照射

がんによる症状を和らげ、QOLの維持・向上を目指す治療.

予防照射

将来的な転移・再発リスクが高い部位にあらかじめ照射する治療.

適応となる疾患・病態

根治照射

- 頭頸部がん
- 食道がん
- 乳がん
- 肺がん
- 子宮頸がん
- 直腸がん
- 肛門がん
- 前立腺がん
- 悪性リンパ腫

準根治照射

- 局所進行がん
- オリゴ転移

緩和照射

- 腫瘍による疼痛
- 気道・食道閉塞
- 上大静脈症候群
- 転移性骨腫瘍
- 多発脳転移
- 腫瘍出血

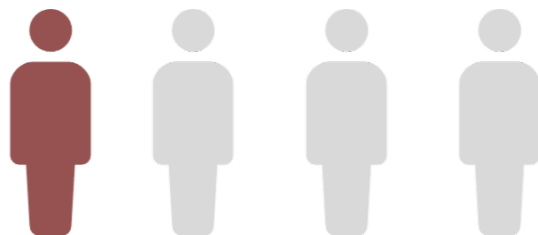
予防照射

- 小細胞肺がんの予防的全脳照射
- 乳がん術後のリンパ節領域照射

多くのがんで どこかのタイミングで適応になり得ます。

がん治療を支える3本柱のひとつ

現在、がん患者さんの「4人に1人」
が放射線療法を受けています。



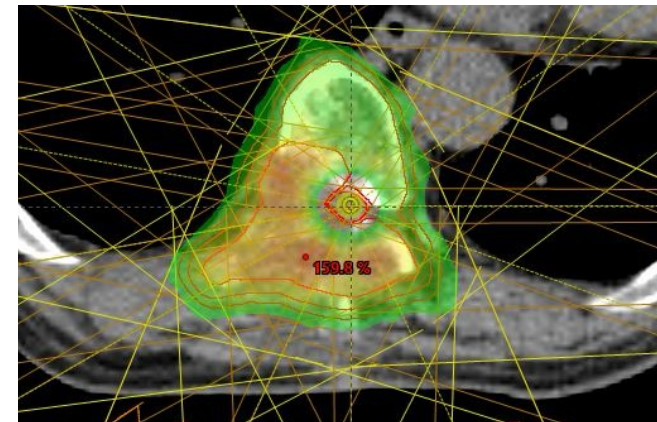
年間がん罹患数：988,900例[2021年]

年間放射線治療 実施患者数：231,741例[2023年]

近年のトレンド | 高精度放射線治療

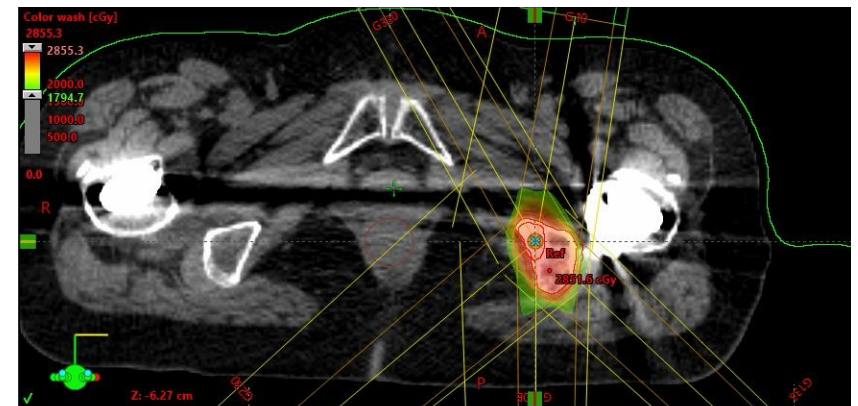
強度変調放射線治療

複雑な形状の腫瘍にも線量を集中させ、
正常組織をできるだけ避けた線量分布を
作る技術。



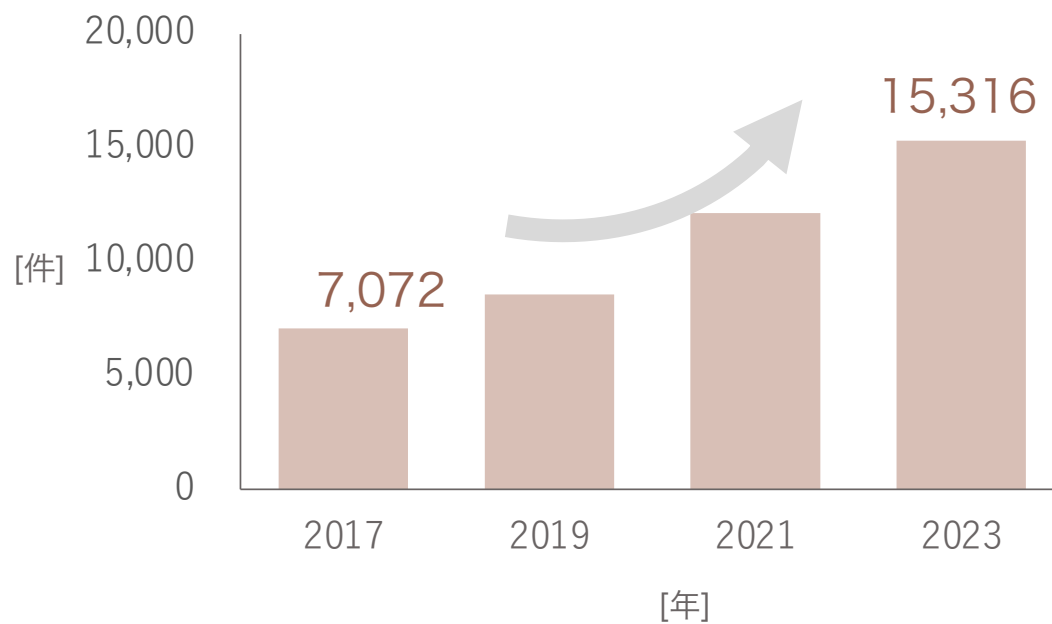
体幹部定位放射線治療

いわゆる「ピンポイント照射」。
多方向からがん放射線を集中させ、
1回大線量で短期間で治療する技術。



近年のトレンド | 高精度放射線治療の普及

わが国における年間施行件数
[体幹部定位放射線治療]



「ピンポイント・短期間・高線量」治療が急速に普及しています。

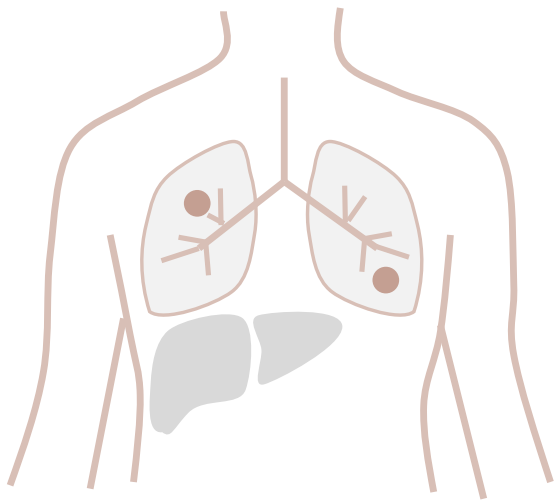
体幹部定位放射線治療の保険適応

適応疾患が広がってきている

- 1 原発性肺がん, 原発性肝がん, 原発性腎がん [5cm以下, 転移巣なし]
- 2 転移性肺がん, 転移性肝がん [3個以下, 他病巣なし]
- 3 限局性前立腺がん, 膵がん [転移巣なし]
- 4 転移性脊椎腫瘍 [5cm以下]
- 5 オリゴ転移 [5個以下]

2020年に適応追加

オリゴ転移への体幹部定位放射線治療



オリゴ転移とは？

局所に限局したがんと、全身に広範に転移したがんの中間的な状態。一般に、転移が少数個に限られた状態を指す。

薬物療法に転移巣への局所治療を組み合わせることによる予後改善の可能性を示唆する試験結果が複数報告されている。

オリゴ転移に対する体幹部定位放射線治療のメタ解析結果

効果：無増悪生存期間・全生存期間の有意な改善
安全性：重篤な有害事象[グレード3以上]の頻度は1～2%と低い。

JAMA Oncol. 2021;7(1):92-106.
Adv Radiat Oncol. 2025;10(7):101797.

ガイドラインにみるオリゴ転移への放射線治療

大腸癌診療ガイドライン 2024

切除不能な血行性転移に対し、全身療法に加えて放射線治療などの局所治療が選択肢となる。

乳癌診療ガイドライン 2022

乳癌オリゴ転移に対する体幹部定位放射線治療は予後を改善する可能性があり、症例を選択したうえで考慮してもよい。

膵癌診療ガイドライン 2025

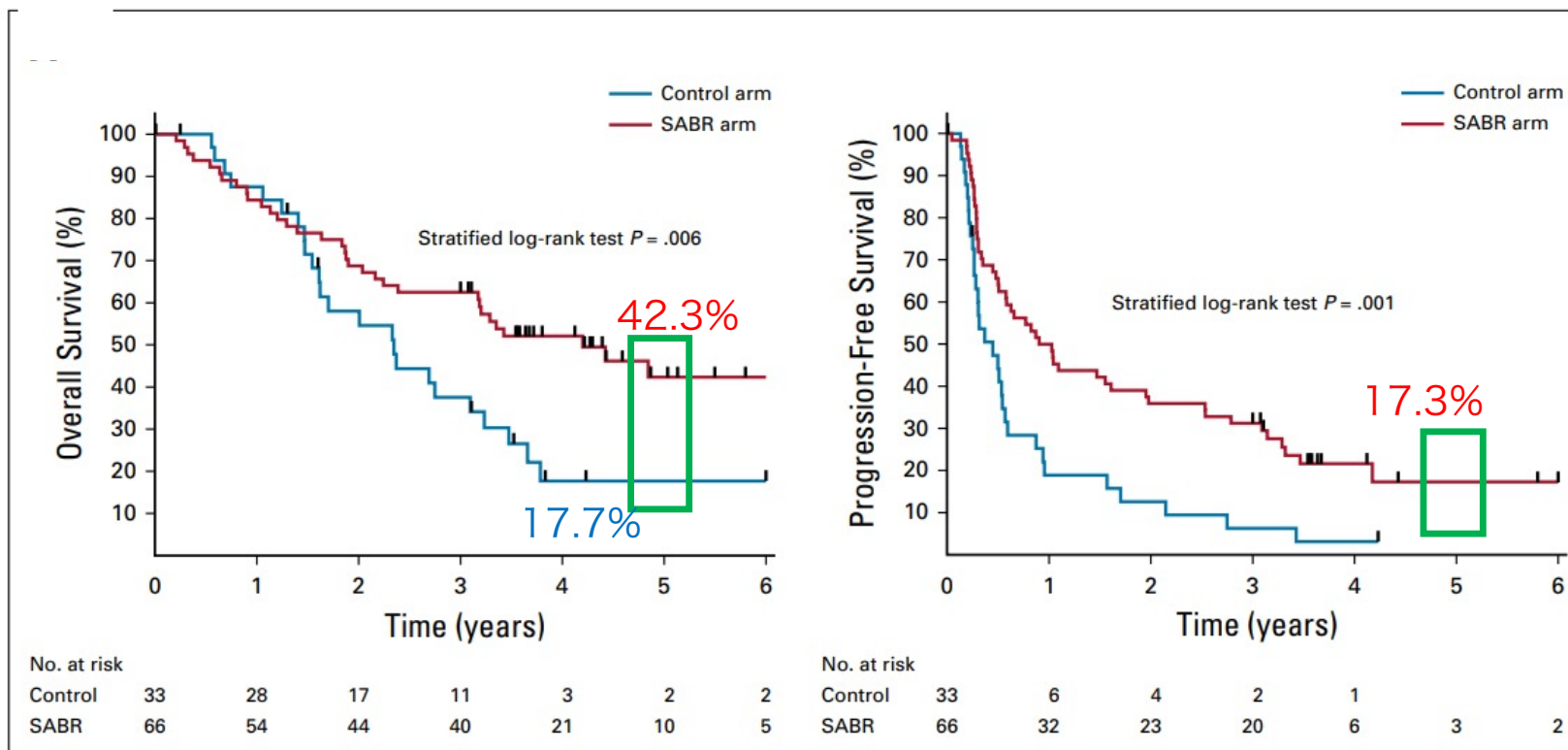
術後の肺転移に対して放射線療法を行うことを提案する。

肺癌診療ガイドライン 2025

転移臓器・転移個数が限られている場合、薬物療法により病勢が安定していれば、局所治療の追加を弱く推奨する。

臨床成績の向上 | オリゴ転移に対して

SABR-COMET trial



原発	
乳	18
肺	18
直腸	18
前立腺	16
その他	29

転移部位	
副腎	9
骨	65
肝	19
肺	89
その他	9

5個までの転移巣を有するがん患者に対して、標準治療に対する体幹部定位放射線治療併用により、全生存期間を有意に延長した。

本日の内容

01

がん治療の現況について

わが国におけるがんの現状と治療

02

手術治療

低侵襲化

03

薬物治療

まったく新しい薬剤の登場

04

放射線治療

幅広い適応と高精度照射の進歩

05

集学的治療

エビデンスに基づいた最良の治療を

06

まとめ

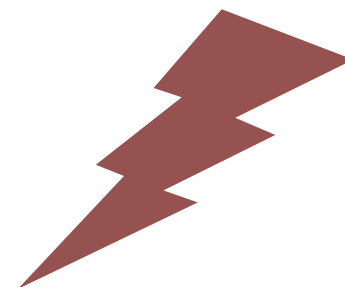
がん治療を支える3本の柱



手術療法



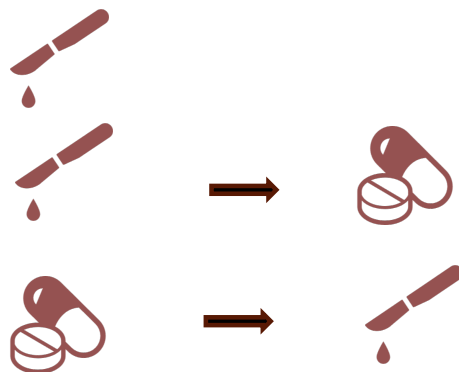
薬物療法



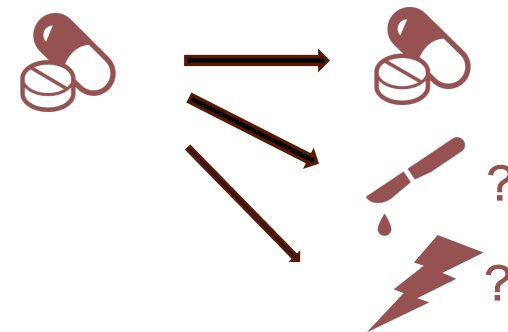
放射線療法

集学的治療 | 3つの治療法の組み合わせ

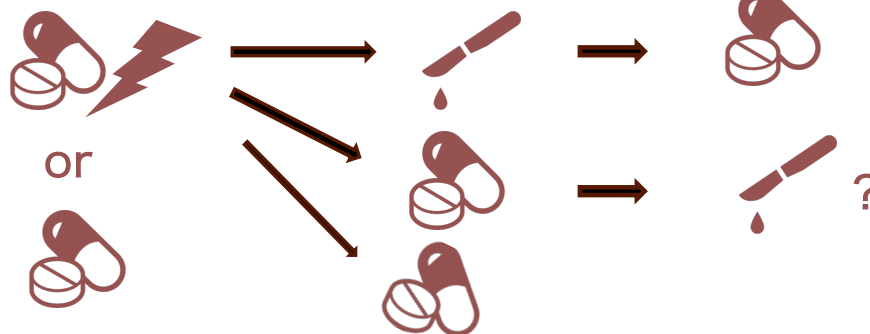
切除可能



遠隔転移



局所進行



再発



エビデンスに基づいて、最良と考えられる治療を

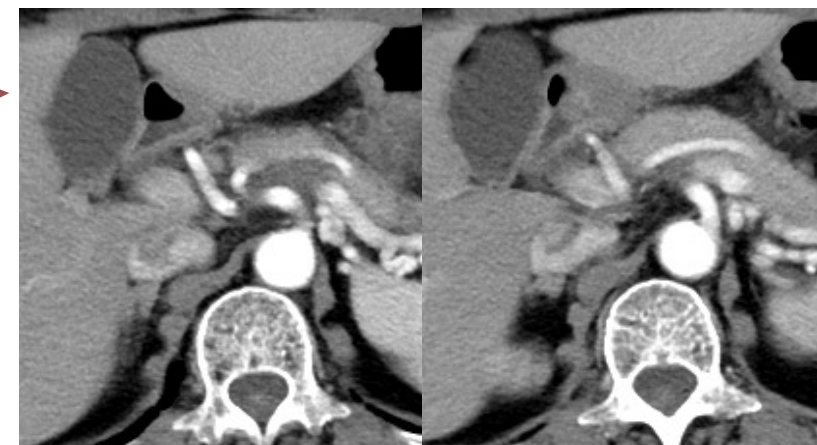
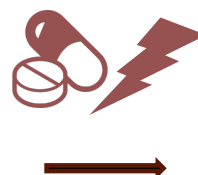
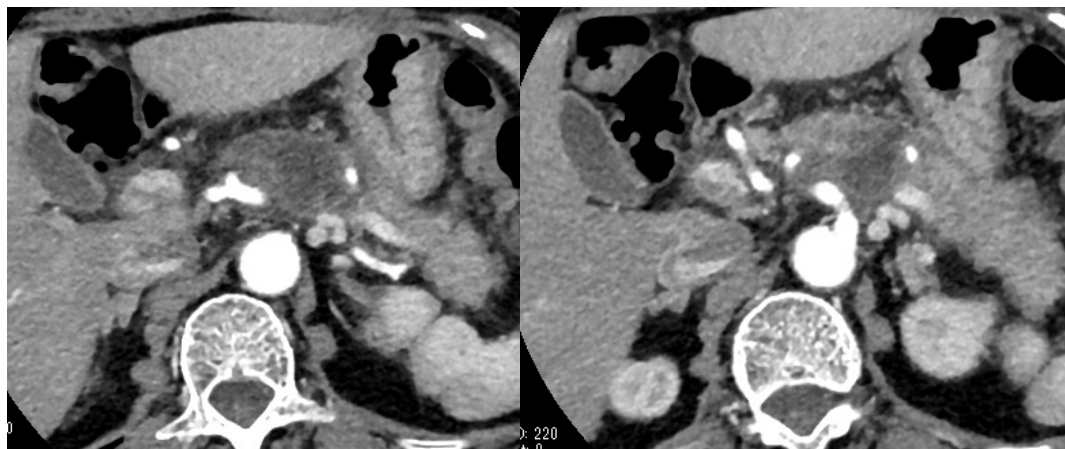
カンサーボード | 多科多職種による治療方針の検討



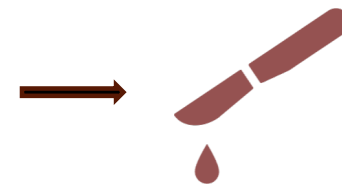
参加者：外科医、消化器内科医、緩和ケア内科医、放射線治療医
病理医、研修医、薬剤師、外来看護師、病棟看護師、
化学療法室看護師、放射線技師

集学的治療 | conversion surgery症例

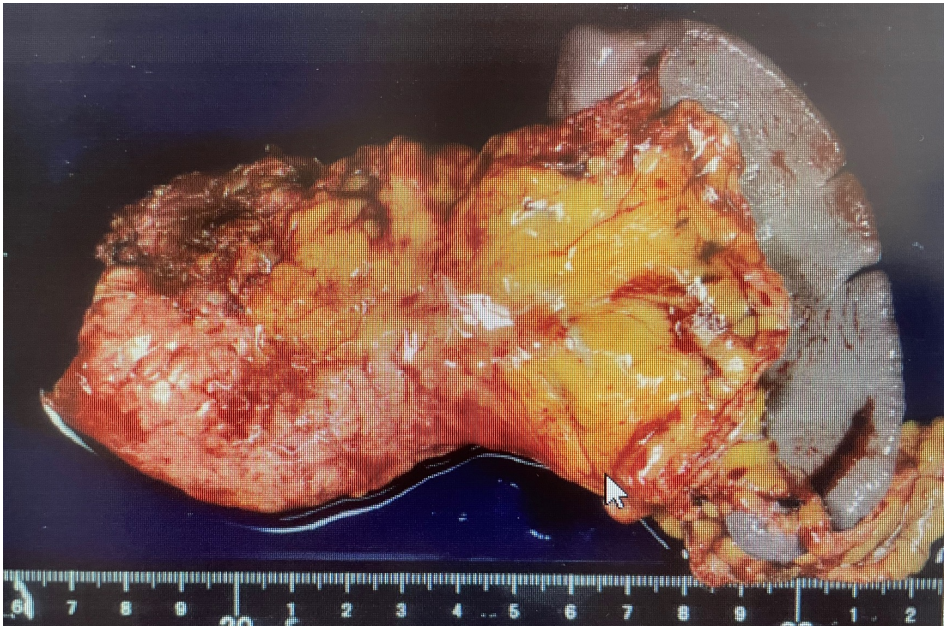
局所進行膵癌



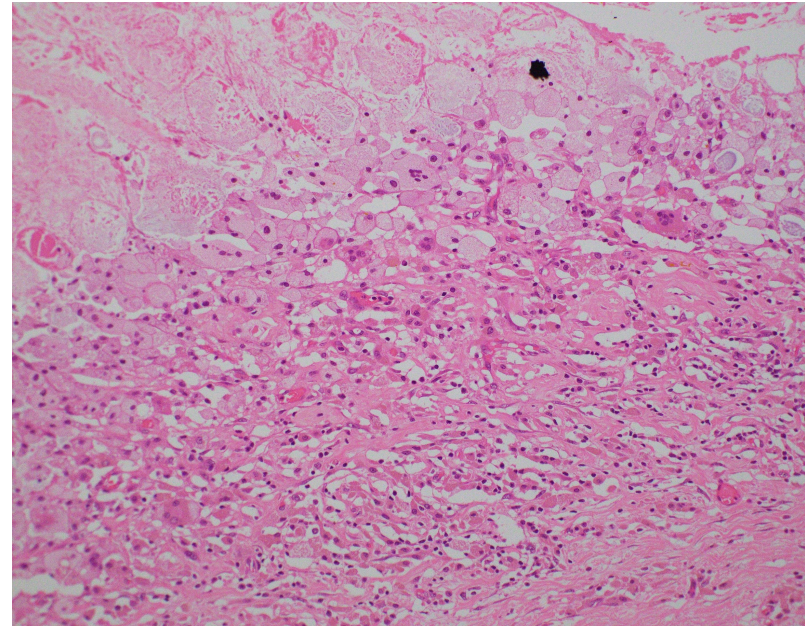
切除不能膵癌に対する放射線化学療法により腫瘍縮小



集学的治療 | conversion surgery症例



膵体尾部切除・脾摘・左副腎合併切除



Pathological CR

術後6年経過し無再発生存

本日の内容

01

がん治療の現況について

わが国におけるがんの現状と治療

02

手術治療

低侵襲化

03

薬物治療

まったく新しい薬剤の登場

04

放射線治療

幅広い適応と高精度照射の進歩

05

集学的治療

エビデンスに基づいた最良の治療を

06

まとめ

まとめ

がんの治療の現況について最近の進歩を中心に概説しました

手術治療は、腹腔鏡手術からロボット支援手術の普及により、身体への侵襲を大幅に軽減しつつ開腹に劣らない精密な手術が可能となっています

薬物治療は、免疫チェックポイント阻害薬の登場により劇的な治療効果の改善が得られるようになり、今後さらなる新規薬剤の開発と適応の拡大が期待されます

放射線治療は、幅広い病態への適応と高精度照射の普及、進歩する他治療との併用により、がん治療における重要性が増しています

集学的治療による治療成績のさらなる向上が期待されます