

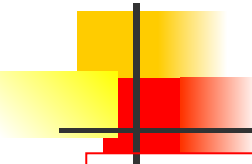
JASTRO

X

COVID-19

7/16/20  
7PM JST





# JASTRO x COVID-19 #010

## Withコロナのがん医療：子宮頸がん

### 子宮頸がんの外科治療

加藤友康（国立がんセンター中央病院婦人腫瘍科）

### 子宮頸がんの放射線治療

渡辺未歩（千葉大学放射線科）

吉田 謙（関西医科大学放射線科）

### ファシリテーター

宇野 隆（千葉大学放射線科）

[ご略歴/活動はPeatix募集サイトをご覧ください](#)

「Withコロナのがん医療」

# 子宮頸がんの外科治療

国立がん研究センター中央病院婦人腫瘍科  
加藤友康

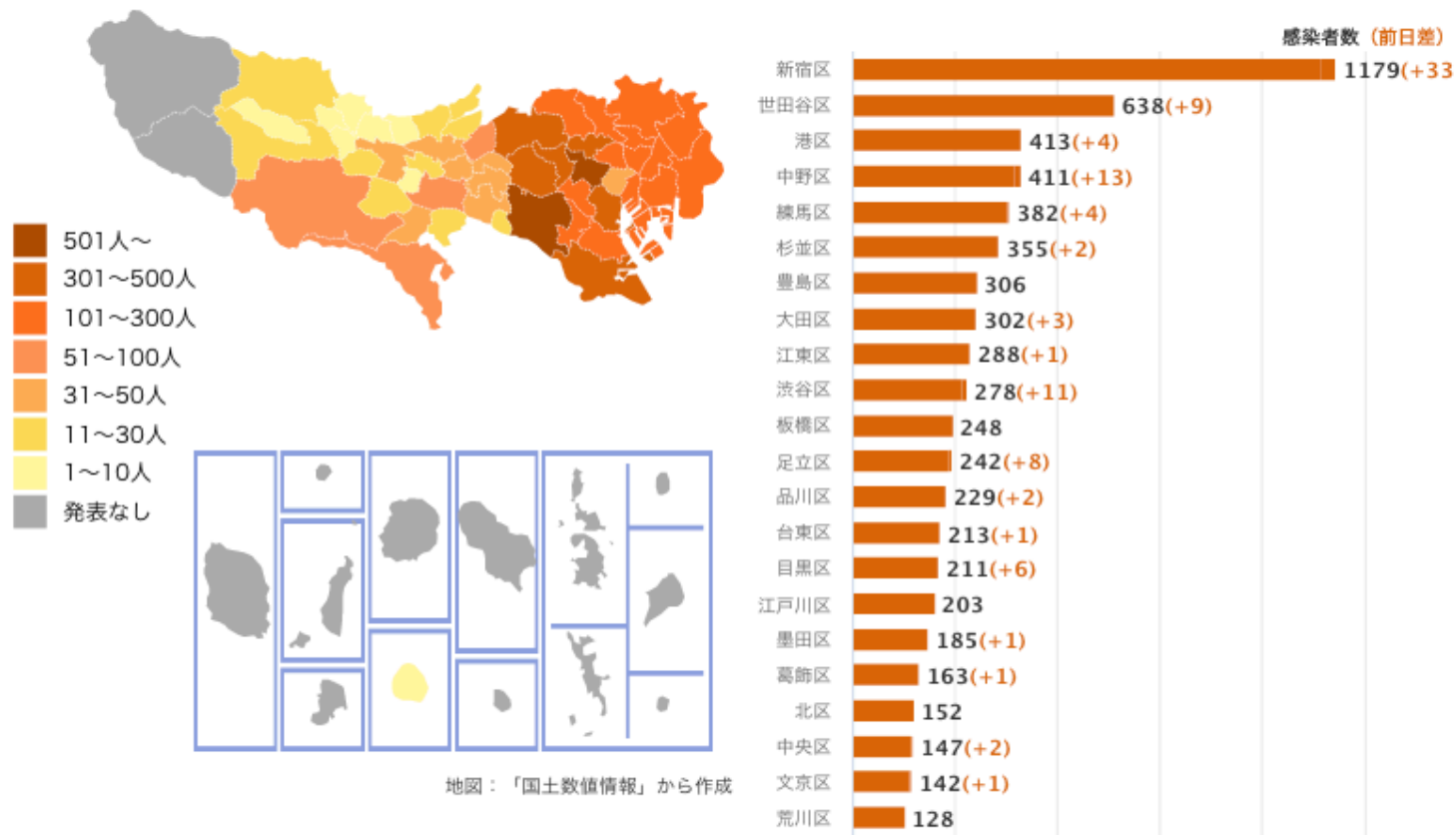
# 子宮頸がんの外科治療

- 東京都の感染状況
- 当院における感染状況
- 当院の患者受入対応
- 術前PCR検査の導入
- サージカルスモーク
- 当科の診療状況と対応策
- 子宮頸がんの治療方針
- 頸癌術後治療 CCRT (IMRT)



## 東京都の感染者数（区市町村別・累計）

7/13までの情報



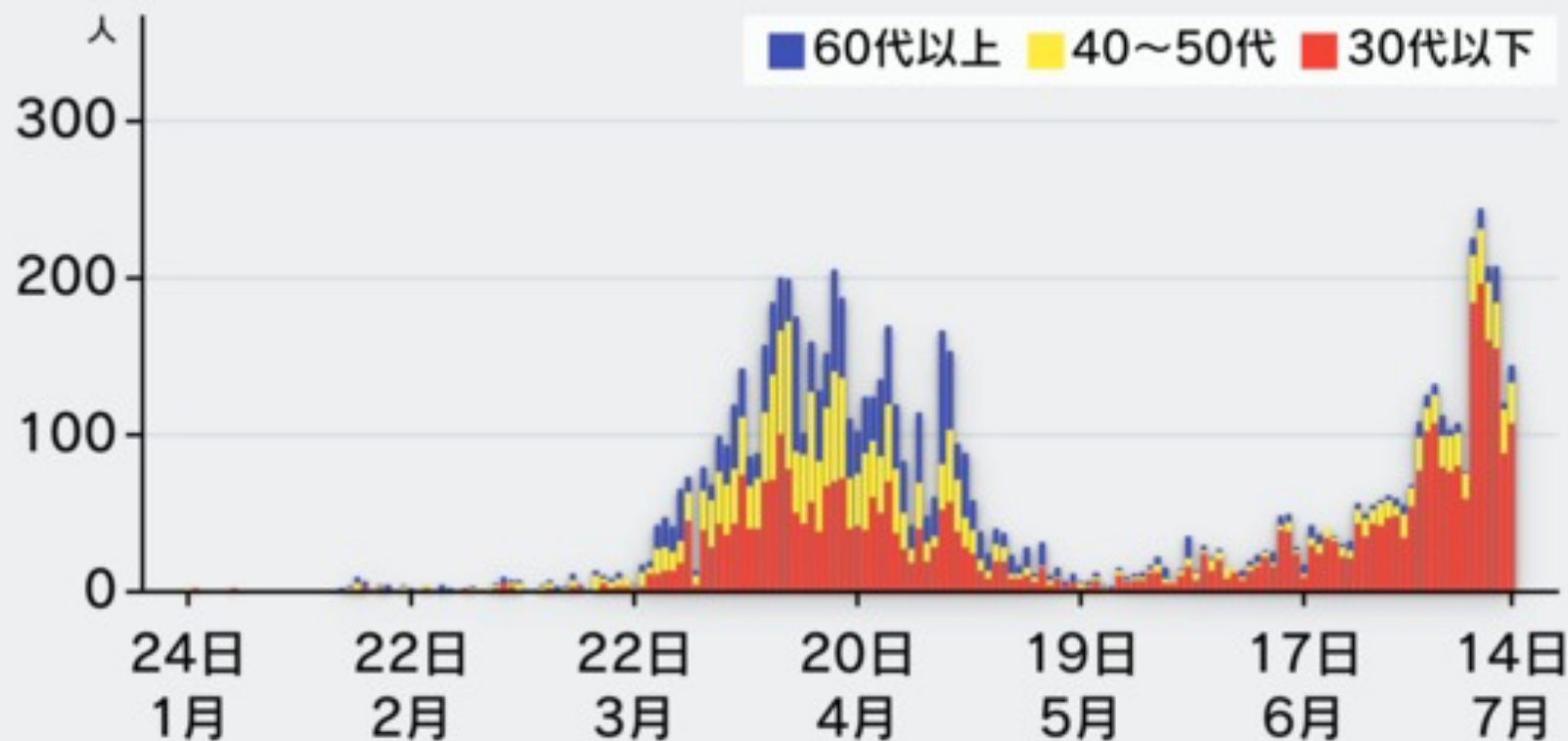
2020/7/16

<https://www3.nhk.or.jp/news/special/coronavirus/local-tokyo/>

2020/7/14現在

Withコロナのがん医療：子宮頸がん

## 東京都の感染状況（1日ごと）



※年代不明は除く 東京都オープンデータカタログサイトより 7月14日までの情報を表示

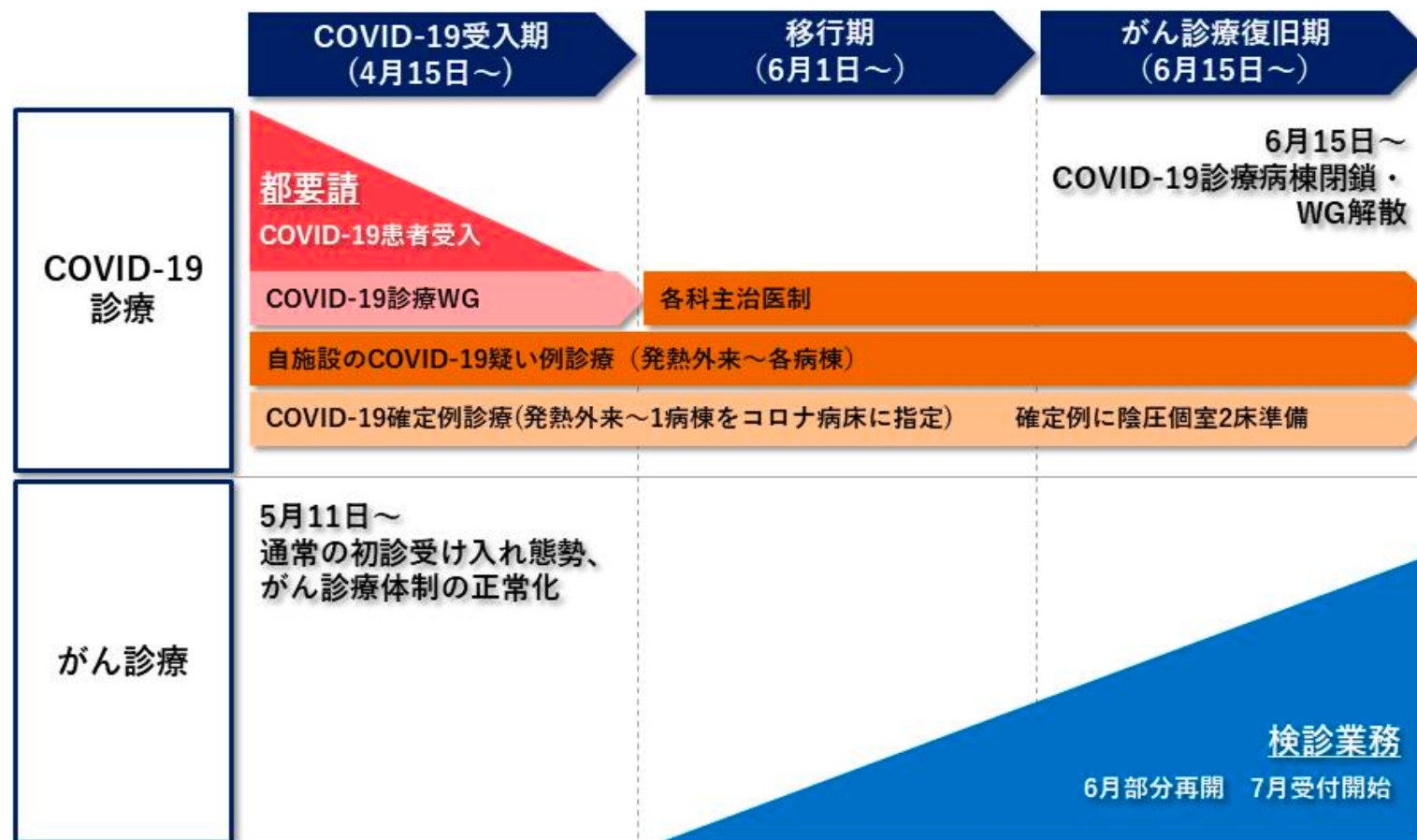
# 国立がん研究センター中央病院における 新型コロナウイルス感染症

- 3月27日に職員 2 名が新型コロナウイルス感染症に市中感染
  - 当該病棟の新規がん患者の受入を停止、院内感染拡大防止に注力
  - 入院患者含め接触者233人のPCR陰性を確認
  - 4月13日に健康状態確認期間が終了、院内感染の鎮静化
- 4月14日からがん初診患者受入再開
- 出典：国立がん研究センター 中央病院 病院長就任のご挨拶  
M3 20200615UPから転載

# 新型コロナウイルス感染症患者の受け入れ

- 3月27日、都保健局から、特定機能病院・救命救急センターに対する新型コロナウイルス感染症病床確保の要請
  - 都内の中等症患者数が750名を超えそうな（レベルⅣ相当）4月上旬には当院に対しても新型コロナウイルス感染症の受け入れが要請
- 4月7日に政府緊急事態宣言の発令
- 4月10日より緊急事態措置が開始（東京都）され、当院でも1病棟（中等症23床、重症2床）を十分な感染対策のもとに確保
- 4月15日から受け入れを開始
- 6月1日から非常事態宣言の解除のもとに、新型コロナ患者の受け入れを中止
  - 新型コロナ患者専用病床を閉鎖準備
- 6月15日から病院全体、通常のがん診療体制に復帰いたしました。

## 新型コロナウイルス感染収束に向けた 国立がん研究センター中央病院の動向



非常事態宣言解除、それでもウイルスが消え去ったわけではない。  
徹底した感染防止の取組により、安全ながん診療を継続する。

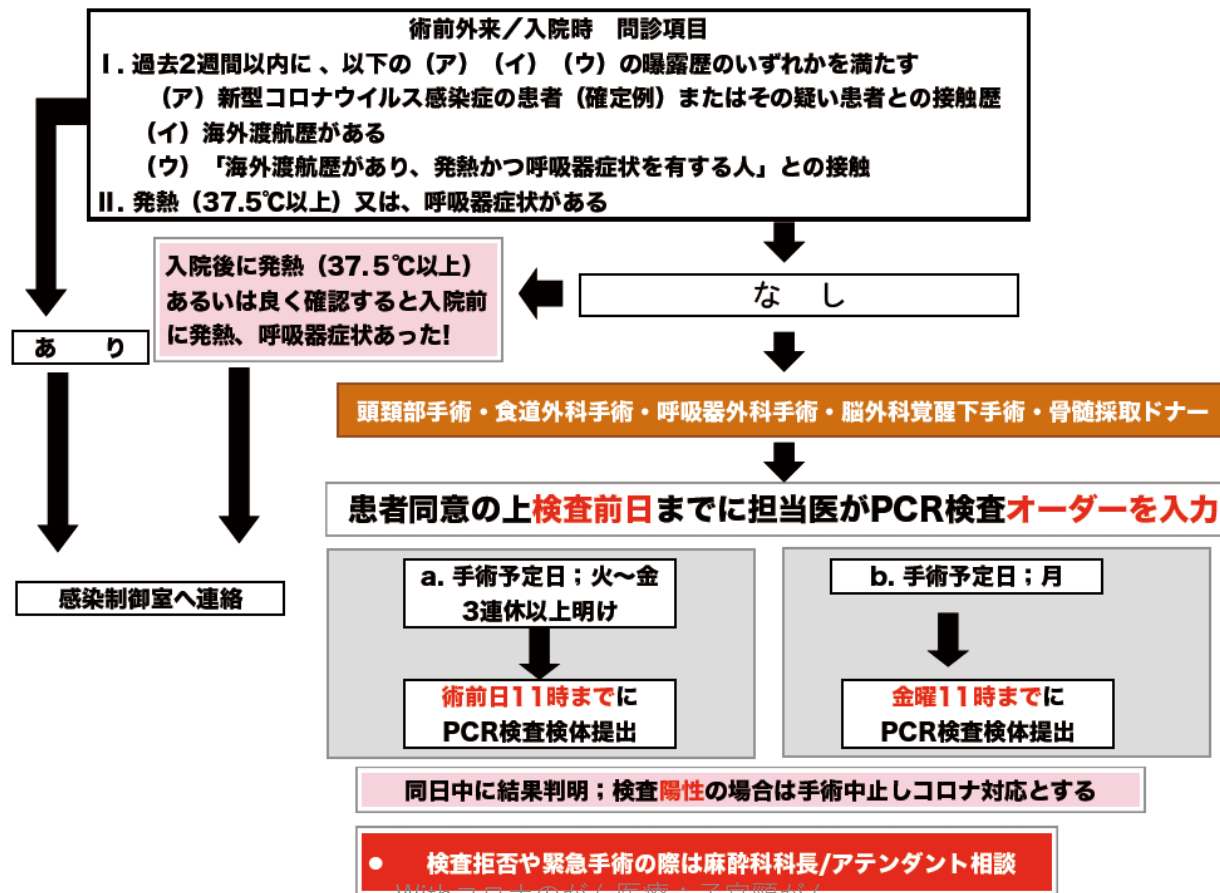
- ①院内感染の確実な防止 ②職員の体調管理の徹底 ③手指衛生の徹底 ④3密（密閉・密集・密接）回避

# SARS-CoV-2

- 新型コロナウイルス感染症の病原体である SARS-CoV-2 は、SARS および MERS と同じ  $\beta$  コロナウイルスに属する。
- コロナウイルス科は、エンペローフを有するプラス鎖 1 本鎖 RNA ウィルスで直径 80-160 nm 。

# 術前PCR検査 2020年7月1日より開始

## 術前スクリーニングPCR検査の流れ

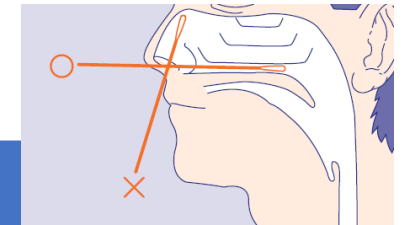


# 鼻咽腔スワブ検体 採取方法

2人1組で病室へ向かい、1人（採取者）は適切なPPEを装着。  
1人（待機者）は病室（またはカーテン）の外でビニール袋の口を広げて待機



採取者は、患者の横に立ち、鼻腔に対してスワブをまっすぐに挿入する  
咽頭後壁に当たった状態で約5秒間待ち、粘膜を拭う（不必要に顔を近づけない）



スワブを鼻腔から取り出し、先端部からスピッツに挿入、柄の赤いライン部を  
スピッツのふちで折る（折った後の先端側の柄を手で触れないように注意）



スワブを押し込むように赤い蓋を閉め、病室外の待機  
者が持つビニール袋へスピッツを入れる



患者の飛沫を直接  
浴びないように注意！

スピッツを受け取った待機者は、ビニール袋の口をしぼり、さらにビニール袋へ入れて2重としてから検体を提出する

2020/7/16

Withコロナのがん医療：子宮頸がん



# サージカルスモーク

- エネルギーデバイスを使用した際に立ちのぼる煙
- 生存および生存していない細胞などを含む微小な固体粒子が、大気中もしくは体腔内で浮遊したもの
- サージカルスモークに含まれる粒子の平均サイズは、使用するエネルギーデバイスによって異なる。
  - 電気メスにより発生する粒子径は最小で  $0.1 \mu\text{m}$  以下
  - レーザー治療器による粒子径は  $0.3 \mu\text{m}$  以下
  - 超音波凝固切開装置は最も大きく  $0.35 \sim 6.5 \mu\text{m}$

- Alp E, Bijl D, Bleichrodt RP, Hansson B, Voss A. Surgical smoke and infection control. J Hosp Infect 2006; 62: 1-5.

# サージカルスモークによるウイルス感染の危険性

- ウイルスが存在する病巣の手術でリスクが高まる。
- 新型コロナウイルス感染者では、気管切開など気道を扱う耳鼻咽喉科領域、呼吸器外科領域の手術でリスクがより高いと考えられる。
- これらの領域では術中のみならず、咳や痰、気胸や肺切除後にドレナージされる気体まで汚染されていると考えられるため、汚染は手術室内に留まらない。
- さらに、新型コロナウイルス感染者の 8-15% にウイルス血症が起こり、ウイルスは尿や便からも確認されているため、内視鏡検査や処置はもちろん体液を扱う処置全般で注意を要する。

# 新型コロナウイルス感染症とサージカルスモーク

- 新型コロナウイルス感染症の拡大に伴い、2020 年 4 月 1 日、日本医学会連合、日本外科学会等の連名による「新型コロナウイルス陽性および疑い患者に対する外科手術に関する提言」が発出された。
  - 新型コロナウイルス陽性および疑い患者に対する外科手術に関する提言 2020 年 4 月 1 日  
(<http://www.jssoc.or.jp/aboutus/coronavirus/info20200402.pdf>)
- 医療従事者がサージカル スモークに暴露されないためには、サージカルマスクを含む一般的な PPE たがてば不十分とされ、欧米を中心に排煙装置の使用が推奨されている。
  - Bigony L. Risk associated with exposure to surgical smoke plume: a review of the literature. AORN J 2007; 86: 1013-20.
  - International Federation of Perioperative Nurses. Educational tools. Smoke plume.  
<https://www.ifpn.world/resources/education-tools>

# COVID-19が婦人科がん診療に及ぼす影響

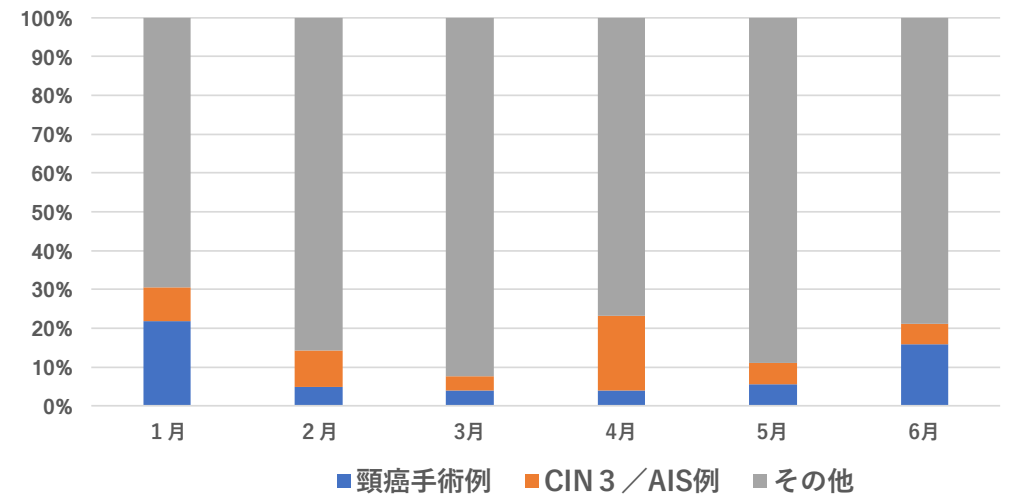
- 症状のある方が病院へ行かない
  - 外出禁止、病院で感染する危惧
- ⇒進行がんが多くなるのでは？
- 検診センターが受付停止
  - 子宮頸部上皮内がんの半数は検診で発見
- ⇒初期の患者さんが減るのでは？

# 当院婦人腫瘍科の手術件数とその種類

## 月間手術件数



## 手術対象疾患の月別割合



# 入院患者に対する対応

- 入院患者との面会禁止
  - 入退院当日と手術当日のみ許可
- 患者自身の外泊、外出禁止
- 術前日の入院、早期退院
- CCRTのCDDP投与方法
  - Short hydration

# レジメン: CCRT (wCDDP short)の内容

| RP   | 癌 | 薬品名                                 | 標準値 | 単位                | 上限値 | 単位                | 点滴時間・速度 | コメント                                | Day 1 |
|------|---|-------------------------------------|-----|-------------------|-----|-------------------|---------|-------------------------------------|-------|
| 1    |   | ソルデム1注 500mL                        | 500 | mL                |     |                   | 1 時間    | イメント <sup>®</sup> (アプレピタント)ルート確保時服用 | 8:00  |
|      |   | K C L 注 20mEq/20mLキット「テルモ」          | 10  | mL                |     |                   |         |                                     |       |
|      |   | 硫酸Mg補正液1mEq/mL 20mL                 | 8   | mL                |     |                   |         |                                     |       |
| 2    |   | デキサメタゾン注 6.6mg/2mL                  | 9.9 | mg                |     |                   | 15 分    | イメント <sup>®</sup> (アプレピタント)含有       | 9:00  |
|      |   | 1mg/50mL グラニセロン点滴静注バッグ <sup>®</sup> | 1   | mg                |     |                   |         |                                     |       |
| 3    |   | マンニトール注 20% 300mL                   | 300 | mL                |     |                   | 45 分    |                                     | 9:15  |
| 3    | ○ | シスプラチン注 (10, 25, 50mg)              | 40  | mg/m <sup>2</sup> | 44  | mg/m <sup>2</sup> | 1 時間    | 遮光                                  | 10:00 |
|      |   | 生理食塩液注 250mL                        | 250 | mL                |     |                   |         |                                     |       |
| 4    |   | ソルデム1注 500mL                        | 500 | mL                |     |                   | 1 時間    |                                     | 11:00 |
|      |   | K C L 注 20mEq/20mLキット「テルモ」          | 10  | mL                |     |                   |         |                                     |       |
| 所要時間 |   |                                     |     |                   |     |                   |         |                                     | 4時間   |

2020/7/16

Withコロナのがん医療：子宮頸がん

# 子宮頸がん治療方針

## 早期浸潤癌（FIGO1A2-2B期）

- 手術治療（広汎子宮全摘）
  - 70歳以下
  - 術後同時化学放射線治療
    - 術後高リスク症例のみ
    - IMRT
    - 腔断端へ腔内照射（オプション）
- 放射線療法
  - 放射線療法のみ
    - ステージ1B1期、2A1期、もしくは75歳以上の方
  - 同時化学放射線療法
  - 上記以外のかた

## 進行期浸潤癌（FIGO3A-4B期）

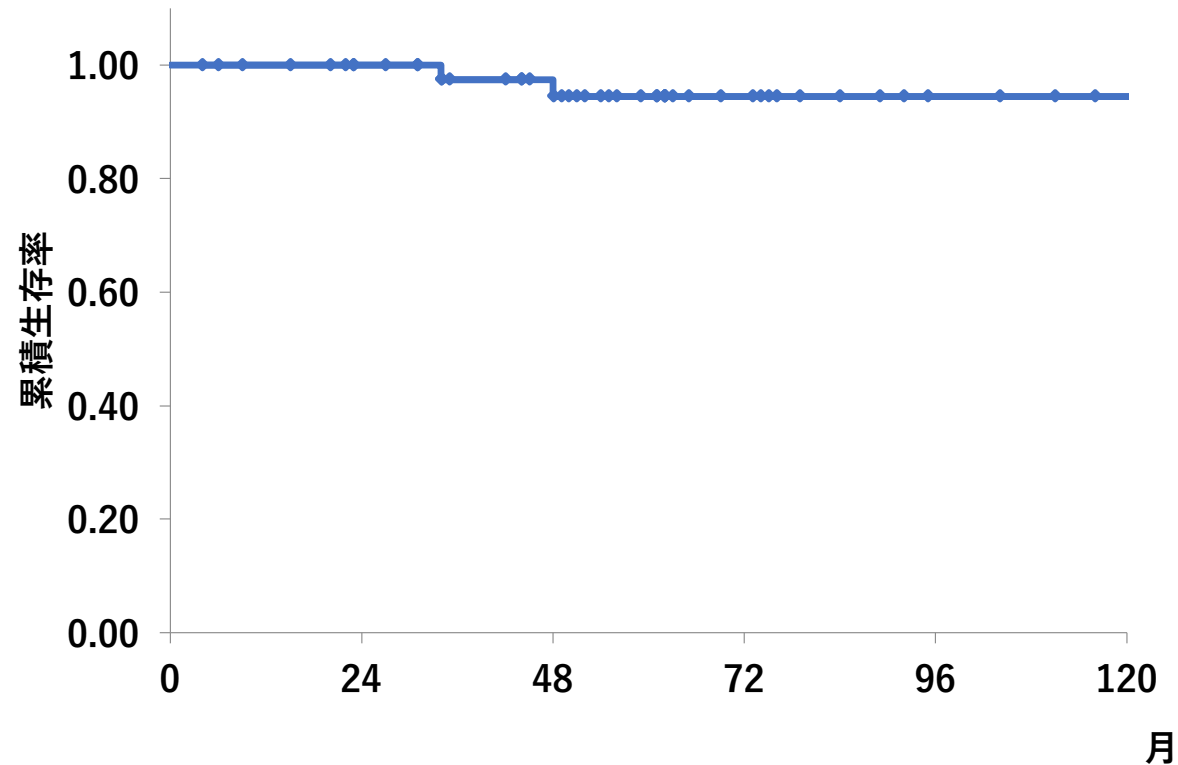
- 3期及び4A期
  - 同時化学放射線療法
    - 75歳未満の方
  - 放射線療法
    - 75歳以上の方
- 4B期
  - 薬物療法
    - 乳腺・腫瘍内科にて



# 子宮頸がんIB1期 (FIGO2008) の再発部位

| 再発部位(重複あり) | 1269全症<br>例中 | 再発例<br>137例中 |
|------------|--------------|--------------|
| 骨盤内中央再発    | 4 1 (3.2%)   | 30%          |
| 骨盤内側方再発    | 3 2 (2.5%)   | 23%          |
| 傍大動脈リンパ節再発 | 1 5 (1.2%)   | 11%          |
| その他の遠隔転移   | 6 1 (4.8%)   | 45%          |

## 子宮頸癌術後再発中リスク群の全生存率



2008年から2017年までに当院で広汎子宮全摘を施行した方で、術後再発中リスク群の全生存率を示した。組織型は扁平上皮癌、腺癌、腺扁平上皮癌である。対象は51人で観察期間の中央値54(4-124)ヶ月であった。**5年全生存率は94.5%**であった。（第62回日本婦人科腫瘍学会 2019）



[J Radiat Res](#). 2019 Oct; 60(5): 650–657.

PMCID: PMC6805982

Published online 2019 Jun 28. doi: [10.1093/jrr/rrz041](https://doi.org/10.1093/jrr/rrz041)

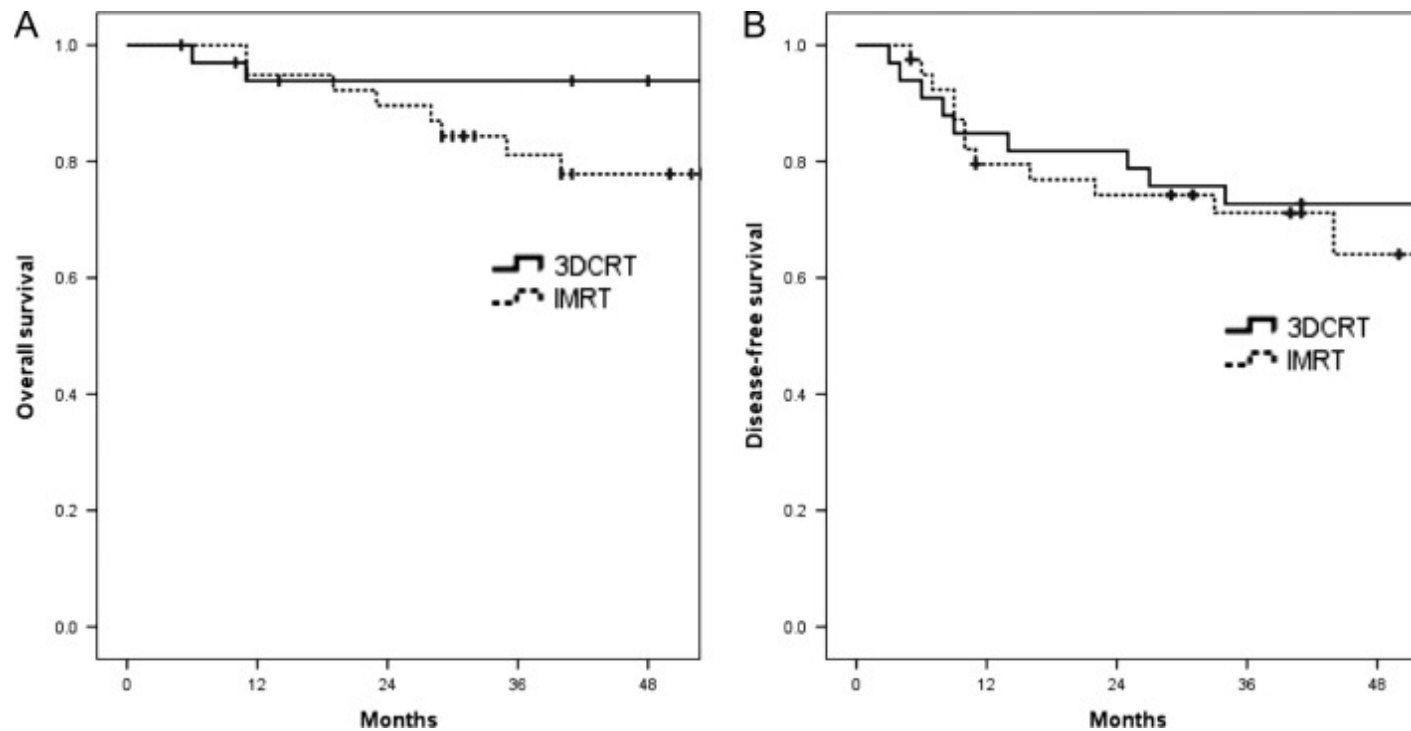
PMID: [31251358](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31251358/)

## Postoperative pelvic intensity-modulated radiation therapy reduced the incidence of late gastrointestinal complications for uterine cervical cancer patients

[Keisuke Tsuchida](#),<sup>1,2</sup> [Naoya Murakami](#),<sup>1</sup> [Tomoyasu Kato](#),<sup>3</sup> [Kae Okuma](#),<sup>1</sup> [Hiroyuki Okamoto](#),<sup>1</sup> [Tairo Kashiwara](#),<sup>1</sup> [Kana Takahashi](#),<sup>1</sup> [Koji Inaba](#),<sup>1</sup> [Hiroshi Igaki](#),<sup>1</sup> [Yuko Nakayama](#),<sup>1</sup> [Takashi Nakano](#),<sup>2</sup> and [Jun Itami](#)<sup>1</sup>

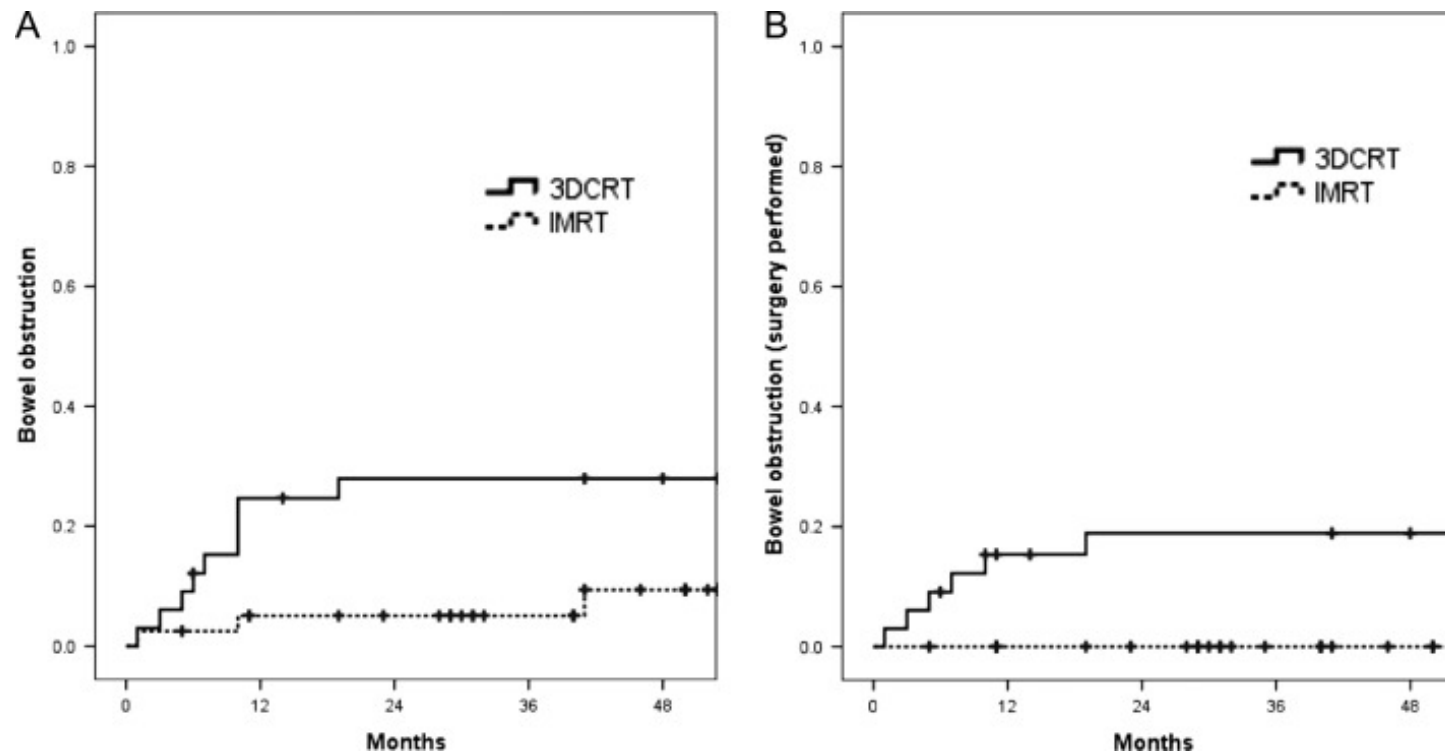
► [Author information](#) ► [Article notes](#) ► [Copyright and License information](#) [Disclaimer](#)

# 3DCRT vs IMRT



(A) Kaplan-Meier estimates for comparison of overall survival (**OS**) between 3DCRT and IMRT groups. (B) Kaplan-Meier estimates for comparison of disease-free survival (**DFS**) between 3DCRT and IMRT groups.

# 3DCRT vs IMRT



(A) Kaplan-Meier estimates of cumulative incidence curves for **any gastrointestinal obstruction** between 3DCRT and IMRT groups. (B) Kaplan-Meier estimates of cumulative incidence curves for **severe gastrointestinal obstruction** that required surgery between 3DCRT and IMRT groups.

# 3DCRT vs IMRT

Acute and late toxicities in 3DCRT and IMRT patients

|             |     | 3DCRT ( <i>n</i> = 33) |     | IMRT ( <i>n</i> = 40) |     | <i>P</i> -value |
|-------------|-----|------------------------|-----|-----------------------|-----|-----------------|
|             |     | <i>n</i>               | %   | <i>n</i>              | %   |                 |
| Acute       |     |                        |     |                       |     |                 |
| GI          | ≥G2 | 4                      | 12  | 2                     | 5   | N.S.            |
|             | G3  | 0                      | 0   | 0                     | 0   | N/A             |
| GU          | ≥G2 | 3                      | 9.1 | 0                     | 0   | N.S.            |
|             | G3  | 0                      | 0   | 0                     | 0   | N/A             |
| Hematologic | ≥G2 | 19                     | 58  | 21                    | 53  | N.S.            |
|             | G3  | 3                      | 9.1 | 2                     | 5   | N.S.            |
| Late        |     |                        |     |                       |     |                 |
| GI          | ≥G2 | 9                      | 27  | 3                     | 7.5 | 0.026           |
|             | G3  | 6                      | 18  | 0                     | 0   | 0.005           |
| GU          | ≥G2 | 4                      | 12  | 0                     | 0   | 0.038           |
|             | G3  | 0                      | 0   | 0                     | 0   | N/A             |
| Leg edema   | ≥G2 | 5                      | 15  | 8                     | 20  | N.S.            |
|             | G3  | 2                      | 6   | 1                     | 2.5 | N.S.            |

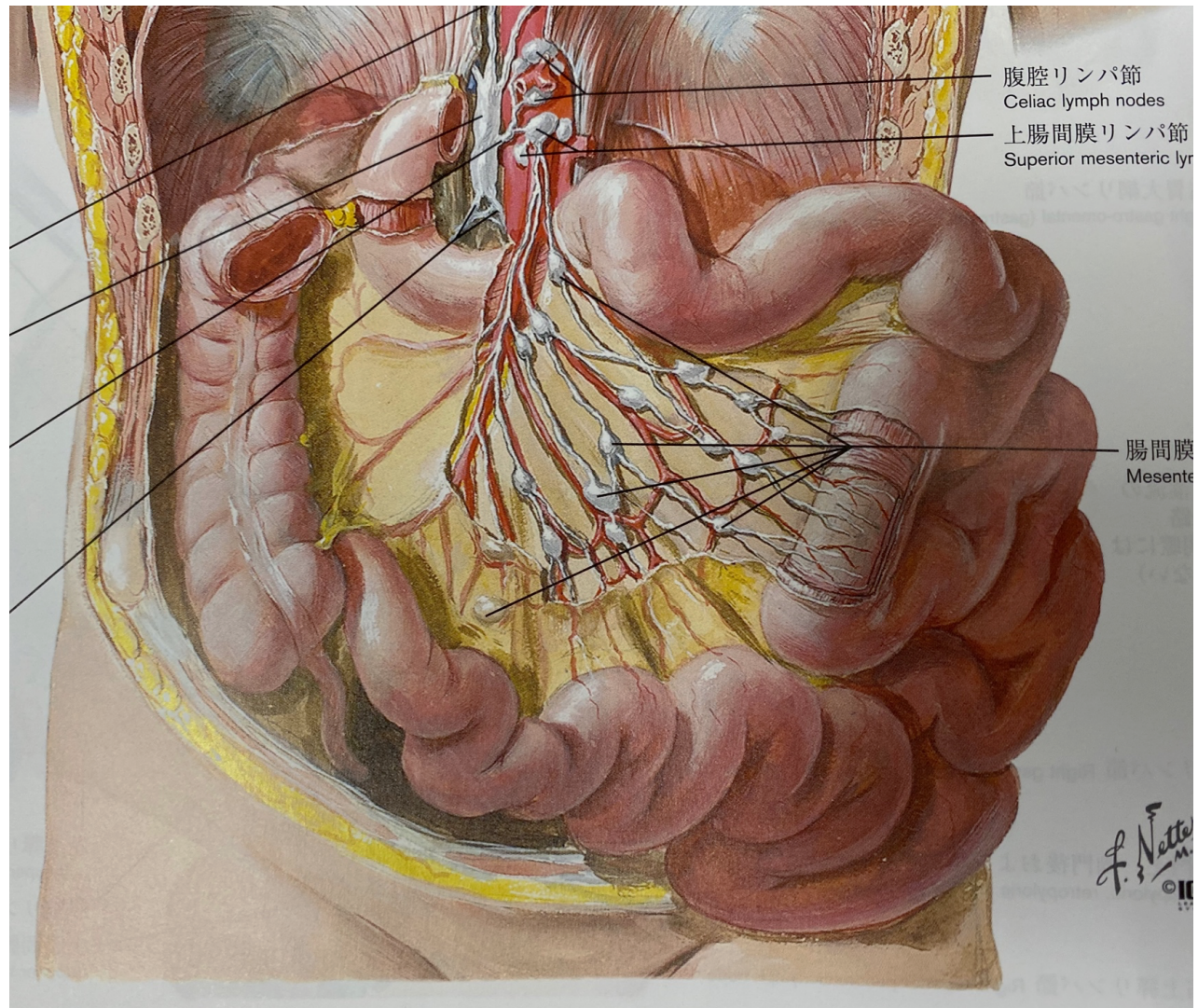
3DCRT = three-dimensional conformal radiation therapy, IMRT = intensity-modulated radiation therapy, GI = gastrointestinal, GU = genitourinary.

- There was a statistically significant difference in the incidence of all grades of GI obstruction (27% vs 7.5%,  $P = 0.026$ ) and GI obstruction that required surgery (18% vs 0%,  $P = 0.005$ ) between 3DCRT and IMRT, respectively.

# 術後補助治療にCCRT（IMRT）導入

- これまで放射線腸炎で開腹手術を6例に施行
  - 3 DCRT施行例の18%に相当
  - 手術の内容
    - 5例 腸管バイパス術
    - 1例 腸管癒着剥離術
  - 回盲部末端に多い
- IMRT導入後は手術介入例なし（2020年7月14日現在）





2020/7/16

Netter解剖学図譜第2版 図296より転載



# 謝辞

ファシリテーターの労をおとりいただいた

宇野 隆 先生（千葉大学放射線科）

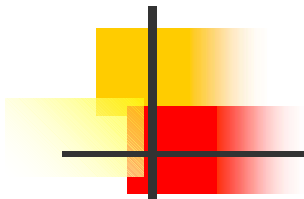
中村聡明 先生（関西医科大学）

ありがとうございました。

# JASTRO x Covid-19

## With コロナのがん医療

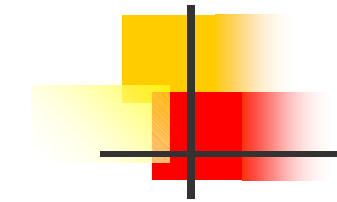
### 子宮頸癌



JASTRO x COVID-19 Webinar #010 2020/7/16

千葉大学大学院医学研究院 画像診断・放射線腫瘍学  
渡辺 未歩, 宇野 隆



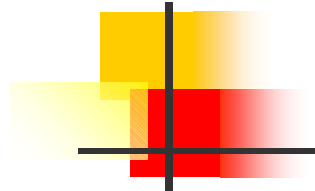


## withコロナのがん医療

---

### 子宮頸癌

1. 根治照射 外部照射＋小線源治療（腔内照射）
2. 術後照射



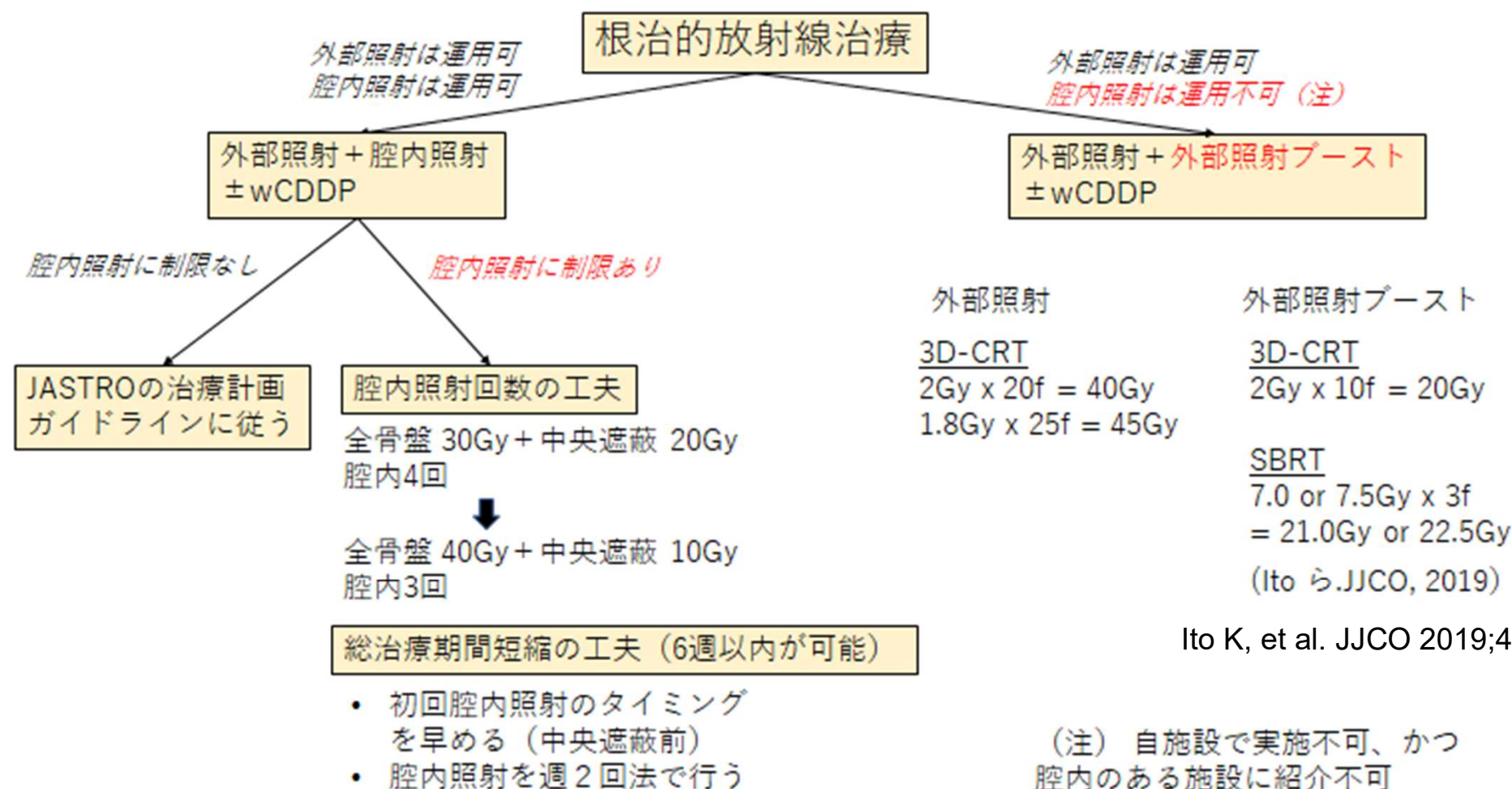
## with コロナのがん医療

---

### 子宮頸癌

1. 根治照射 外部照射＋小線源治療
2. 術後照射

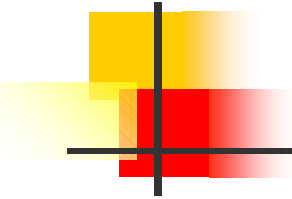
# 子宮頸癌アルゴリズム



Ito K, et al. JJCO 2019;49:856-

(注) 自施設で実施不可、かつ  
腔内のある施設に紹介不可

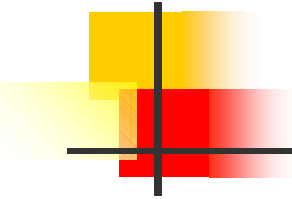
若月優先生、大野達也先生らと作成



# COVID-19パンデミック下での 子宮頸癌に対する放射線治療

---

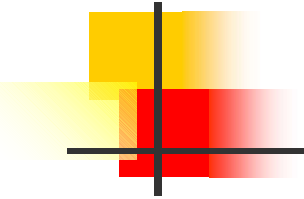
- 米国
  - Williams VM, et al. COVID-19 Impact on Timing of Brachytherapy Treatment and Strategies for Risk Mitigation. Brachytherapy; 2020
  - Mohindra P, et al. Proposed brachytherapy recommendations (practical implementation, indications, and dose fractionation) during COVID-19 pandemic. Brachytherapy. 2020. ←**New!**
- イギリス
  - RCR(The Royal College of Radiologists): Proposed guidance for radiotherapy for gynaecological cancer and COVID-19
- International expert consensus ←**New!**
  - Elledge CR, et al. Radiation therapy for gynecologic malignancies during the COVID-19 pandemic: International expert consensus recommendations. Gynecol Oncol 2020



# COVID-19パンデミック下での 子宮頸癌に対する放射線治療

---

- 米国
  - Williams VM, et al. COVID-19 Impact on Timing of Brachytherapy Treatment and Strategies for Risk Mitigation. Brachytherapy; 2020
  - Mohindra P, et al. Proposed brachytherapy recommendations (practical implementation, indications, and dose fractionation) during COVID-19 pandemic. Brachytherapy. 2020. ←**New!**
- イギリス
  - RCR(The Royal College of Radiologists): Proposed guidance for radiotherapy for gynaecological cancer and COVID-19
- International expert consensus ←**New!**
  - Elledge CR, et al. Radiation therapy for gynecologic malignancies during the COVID-19 pandemic: International expert consensus recommendations. Gynecol Oncol 2020

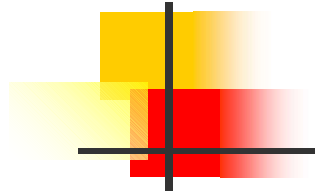


# International expert consensus

---

- 10人の婦人科放射線腫瘍医（アメリカ、ヨーロッパ、インド）
- “Pandemic Planning Clinical Guideline for Patients with Cancer”に基づいて
- Priority riskについて3段階(A-C)に分類した
  - A) 激しい痛みや出血による重症患者、または治癒可能な可能性のある急速に分裂する腫瘍のために**パンデミックの間に治療を必要とする患者**
  - B) 比較的安全に**延期（8-12w）を検討できる患者**
  - C) パンデミックの期間中、放射線治療を**延期することができるか、または省略することができる患者**
- 子宮頸癌 **Priority Cのシナリオはなかった**

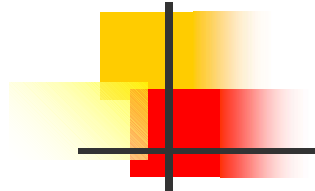




## Priority A

---

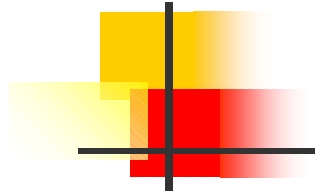
- FIGO IB3 – IVA (FIGO2018)  $\doteq$  IB2 – IVA(FIGO2008) and/or 骨盤LN, PAN
- FIGO IB1 – IIA1(FIGO2018)手術不能もしくは拒否  $\doteq$  small IB1 – IIA1(FIGO2008)
- 化学放射線治療
  - 外部照射 45Gy (N+ SIB 55-60Gy) →小線源治療 7Gy\*4fr or 8Gy\*3fr
- 放射線治療単独
  - 外部照射 40-50Gy in 2Gy/fr (N+ SIB 55-60Gy) →小線源治療



## Priority B (8 – 12w程度延期可能)

---

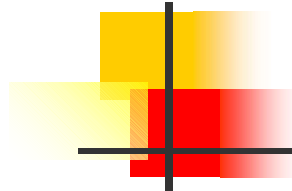
- FIGO IA1, IA2 医学的手術不能 or 手術拒否
- 医学的手術不能IA1      小線源治療单独も
- IA2以上      外部照射＋小線源治療



# 治療が中断された場合

---

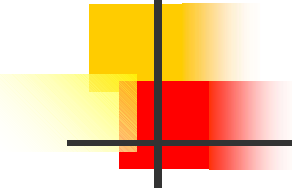
- 腫瘍の再増殖を考慮し、総線量の増加を検討すべき
  - Gay HA, et al. Lessons Learned From [Hurricane Maria in Puerto Rico](#): Practical Measures to Mitigate the Impact of a Catastrophic Natural Disaster on Radiation Oncology Patients. Pract Radiat Oncol. Elsevier Inc.; 2019;9:305–21.
- 感染により10-14日間の遅延
  - OTT 1週間延長につき総線量を5Gy↑（OARが許容する範囲で）
  - Tanderup K, et al. Radiother Oncol 2016;120:441–6.
  - Mohindra P, et al. Brachytherapy 2020 (on line)



# COVID-19パンデミック下での 子宮頸癌に対する小線源治療(腔内照射)

---

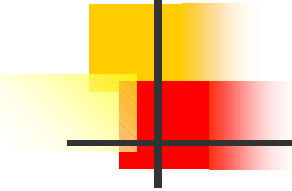
- 個人防護具
- 画像誘導
- 麻酔（鎮痛・鎮静）



# PPE During Procedures

---

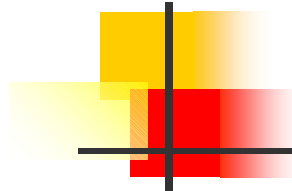
- ガウン
- 手袋
- フェイスマスク or アイシールド
  
- 各手順に関与するスタッフの数を  
最小限に制限することを検討する。
- ←PPEの節約
- ←スタッフへの感染リスク最小化



## 小線源治療2チーム制（？）@千葉大

---

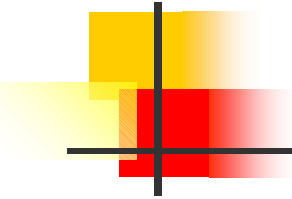
- 火曜日・金曜日 婦人科小線源治療  
→火曜日担当医師、金曜日担当医師を分けた
- 他の職種、他の場面（外来・治療計画）では2チーム制にしていない
- できるだけ少人数で行うようにした→感染リスク↓ PPE節約



# 画像誘導

---

- MRIは必要な症例に限定する
  - CT-based IGBT : T1b-2a
  - MRI-based IGBT : T2b-T4a
- BT直前のMRIを参考にしてCT based IGBT

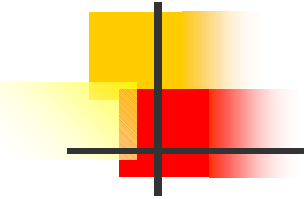


# 鎮痛・鎮静

---

- 全身麻酔より局所麻酔・鎮静  
←エアロゾルを発生させうる機会（≡挿管）を避ける  
日本ではもともと、全身麻酔はほとんど施行されていない
- 鎮静を行う際の酸素投与  
患者：サージカルマスク＋鼻カニューレ

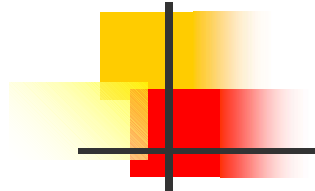




# COVID-19+(無症状)への小線源治療

- ニューヨーク 58y.o., FIGO IIB 2020年3月～4月
- PCR検査:  
腔内照射1回目前:陰性 2回目前:陽性! 最終回前:陰性
- 医療者 Full PPE:N95マスク ガウン フェイスシールド
- 患者 サージカルマスク 静脈鎮静
- 模擬訓練 人払い
- Smit sleeveの活用 CT based IGBT
- 8w以内に治療を終えることができた

Hwang ME, Wu C, Wang TJC, Cheng SK, Deutsch I, Kachnic LA, et al. Brachytherapy for Cervical Cancer in an Asymptomatic Patient with Confirmed COVID-19 Diagnosis. Appl Radiat Oncol. 2020;27–9.

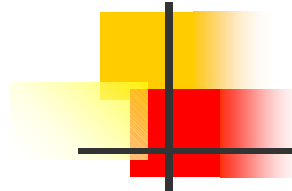


## withコロナのがん医療

---

### 子宮頸癌

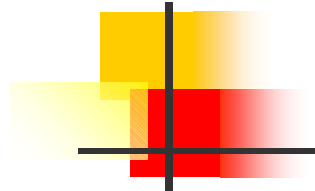
1. 根治照射 外部照射＋小線源治療
2. 術後照射



## Priority B 延期可能

---

- 中間リスク(GOG 92)
  - 外部照射単独 40–50.4 Gy in 1.8–2 Gy fractions
  - ~ 12 w程度の延期
- 高リスク(GOG109)
  - 化学放射線治療 45-50Gy
  - ~ 8 w程度の延期
- 寡分割 No consensus



## withコロナのがん医療

---

### 子宮頸癌

1. 根治照射 外部照射＋小線源治療
2. 術後照射

# 組織内照射

Brachytherapy誌からCOVID-19に関していくつかのReview, Editorialがin pressで公開されている。

## 引用:

1. Williams VM, et al. COVID-19 impact on timing of brachytherapy treatment and strategies for risk mitigation. Brachytherapy. Articles in press. 2020;S1538-4721(20)30079-9.
2. Mohindra P, et al. Proposed brachytherapy recommendations (practical implementation, indications, and dose fractionation) during COVID-19 pandemic. Brachytherapy. Articles in press. 2020;S1538-4721(20)30085-4.

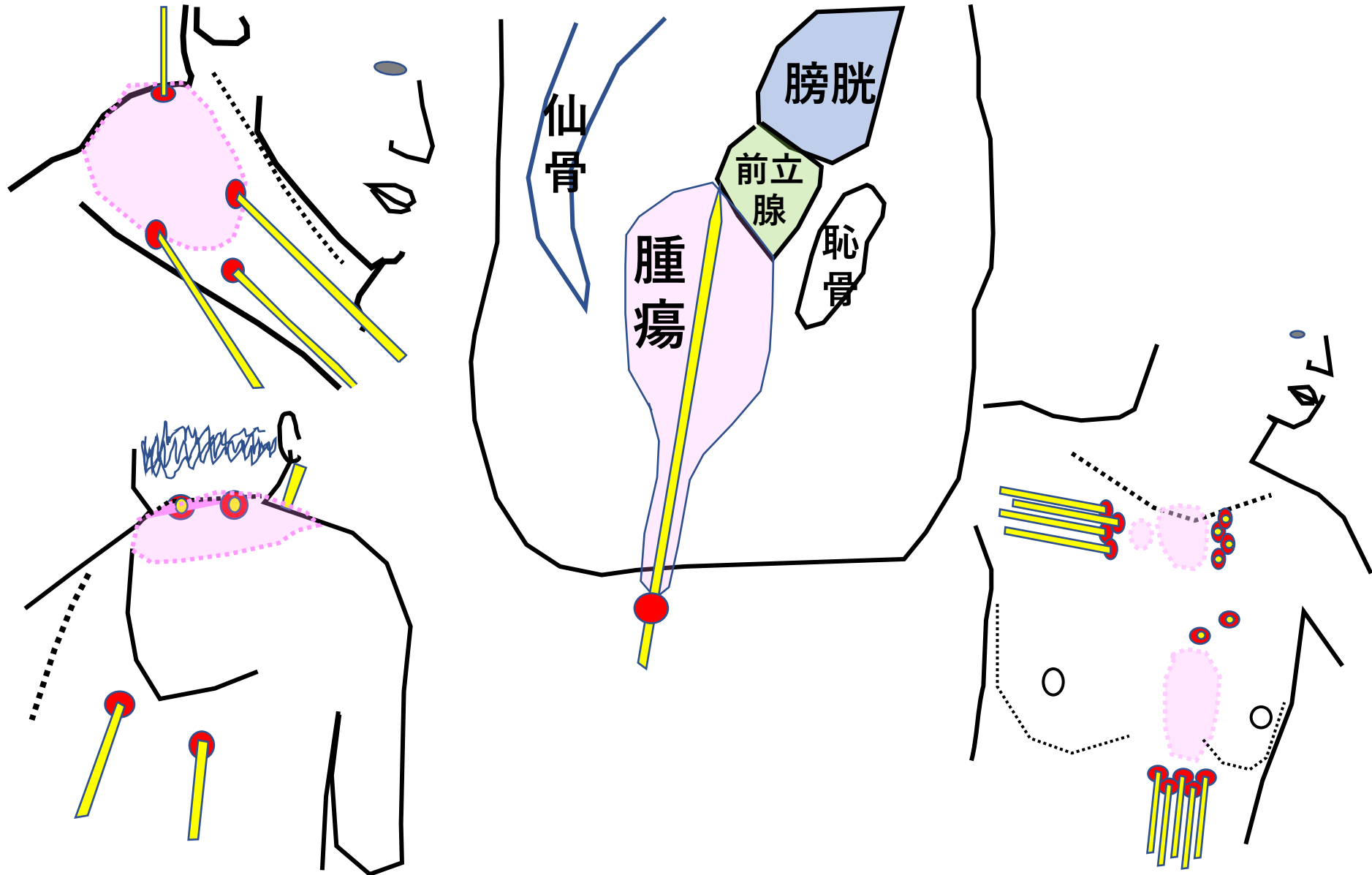
## 画像誘導治療計画：

- ① MRIは毎刺入ごとに行うことが望ましいが、撮影回数を減らしたり、刺入前のMRIを刺入後のCTと併用して計画。
  - ② アプリケーター刺入前のMRIを刺入後のCTと併用する場合、
    - (1) Deformable image registration (DIR)
    - (2) Cognitive fusion
- ・CT-basedの3次元治療計画は十分施行可能で、局所効果高め有害事象も軽減できるので、2次元より優れる。

## 疼痛対策：

- ① エアロゾル感染を最小限にするために全身麻酔は控える。
- ② 硬膜外麻酔ないし硬膜外麻酔±脊椎麻酔に、中等度の鎮静および外用/局注のリドカインを推奨。

中等度の鎮静(プレセデックス®)と鎮痛(ソセゴン®)の静注  
および外用/局注のリドカインで大概はいけそう



# 線量分割：

- ① 平常時の推奨としては、外照射45–50.4 Gyに併用して、
  - (1) 1回の刺入で、20–30 Gy/ 5 fr.
- ② パンデミック時の推奨としては、外照射45 Gyに併用して、
  - (1) 1回の刺入で、21–24 Gy/ 3 fr.
  - (2) 1回の刺入で、24 Gy/ 4 fr.
- ③ 総治療期間が1週遅れるごとに総線量で5 Gyずつ増加。
- ④ 膣の遠位側に浸潤がある場合は有害事象を軽減するために分割回数を増やした方が良い可能性。



# 線量分割：本邦では、、、

Isohashi et al. (Brachytherapy 2009;8:234–9)

WP 30 + CS 20 + **ISBT 30 Gy/ 5 fr.**

Saitoh et al. (JRR 2011;52:490–5)

WP 30 + CS 20 + **ISBT 30 Gy/ 5 fr.**

Murakami et al. (JCB 2016;8:391–8)

WP 40 + CS 10 + **ISBT 24 Gy/ 4 fr.**

大阪医療センター

WP 50 + **ISBT 24 Gy/ 4 fr.**

大阪医科大学

WP 50 + **ISBT 25 Gy/ 5 fr.**

----- 今後、分割回数を減らしていくべきか