

The background of the image features several 3D-rendered coronavirus particles. On the left, a large, detailed particle is shown in shades of blue and purple, with its characteristic surface proteins and spike-like structures. To the right and in the foreground, there are several other particles in red and pink, some appearing more blurred to create a sense of depth. The overall color palette is a mix of cool blues/purples and warm reds/pinks.

JASTRO

4/30/20
7PM JST

X
COVID-19



JASTRO x COVID-19 #002

分野別の放射線治療1 & 現地報告

前立腺癌	： 溝脇	尚志	（京都大学）
乳癌・緩和	： 山内	智香子	（滋賀県立総合病院）
子宮癌	： 宇野	隆	（千葉大学）
現地報告	： 石垣	孝	（大阪赤十字病院）
	： 上藺	玄	（Yale University）

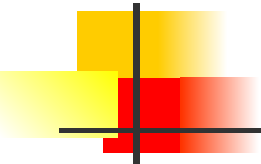
JASTRO x Covid-19

前立腺癌



京都大学

溝脇 尚志



推奨しうる前立腺癌治療（溝脇私見）

低～中リスク（あまり悩まず）

- ❑ 中程度寡分割照射
- ❑ 超寡分割照射（SBRT）
- ❑ 小線源治療単独
- ❑ COVIDが落ち着くまでASまたはHT継続

現状（医療状況が欧米ほど危機的でない一方で、終息時期が見通せない＝長期戦となる可能性が高い）ではホルモン療法で治療開始延期はリスクを伴うことを要考慮



選択しうる前立腺癌治療（溝脇私見）

高～超高リスク（悩ましい）

- ❑ 通常分割高線量照射、EBRT＋小線源治療（エビデンス的には一番）
- ❑ 中程度寡分割照射 — 高リスクの選択肢
- ❑ SBRT — 高リスクの選択肢（推奨度低）
- ❑ COVIDが落ち着くまでHT継続でRT延期（超高リスクではCR-PC化リスクを伴う）

寡分割照射の理論的背景

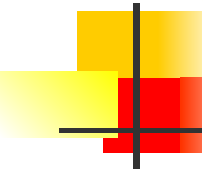
- 前立腺癌の α / β 値は1.5Gy前後と低い



- Int J Radiat Oncol Biol Phys 79:195-201, 2011
- Int J Radiat Oncol Biol Phys 82:e17-24, 2012
- Int J Radiat Oncol Biol Phys 100:858-865, 2018

- 理論(LQモデル)上、寡分割照射が
実効線量と有害事象リスクのバランス上有利
- 患者利便性、経済性も高い
- 1回線量増加に伴う有害事象増加の恐れ
→ 画像誘導技術(IGRT)によって解消





寡分割照射

- Moderate hypofractionation (中程度寡分割)

60Gy/20fr./4W or 70Gy/28fr./6W は通常分割照射
に対して3つの第III相非劣性試験で非劣性を証明

J Clin Oncol. 2017;35:1884-90

J Clin Oncol. 2016;34:2325-32.

Lancet Oncol. 2016;17:1061-9.

- Ultrahypo-fractionation (超寡分割) (SBRT)

1つの第III相非劣性試験で非劣性を証明

42.7Gy/7fr./2.5W

Lancet. 2019;394:385-95.

急性期～1年以内の尿路障害やや高頻度

>37.5Gy/5fr./1WのVirtual HDRアプローチでは
尿路有害事象↑？(様々な報告あり)



ASTRO, ASCO, AUAガイドラインでの推奨

● 中程度寡分割照射

J Clin Oncol. 1801097, 2018

低～高リスクの非転移例へ提供されるべき

Recommendation strength: **Strong**

Quality of evidence: **High**

Consensus: **94-100%**

70Gy/28fr.(6W)または60Gy/20fr.(4W)

● 超寡分割照射(SBRT)

低リスクは通常分割の代替となる

Recommendation strength: **Conditional**

Quality of evidence: **Moderate**

Consensus: **88%**

中・高リスクは通常分割の代替となる

Recommendation strength: **Conditional**

Quality of evidence: **Low**

Consensus: **94%**

35-36.25Gy/5fr.(1-2W) > 36.25Gyは**推奨されない**



通常分割 vs. 中程度寡分割 第III相非劣性試験

Study	n	Risk Group	ADT	Arms (Gy/fr)	EQD2 _{1.5} Gy	Efficacy		
						5y bDFS	HR	90% CI
CHHiP	3,216	Low: 15%	3-6 M	57/19	73	86%	1.2	0.99 - 1.46
		Int: 73%		60/20	77	91%	0.84	0.68-1.03
		High: 12%		74/37	74	88%		
PROFIT	1,206	Int	No	60/20 78/39	77 78	85% 85%	0.96	0.77 – 1.2
NRG 0415	1,092	Low	No	70/28 73.8/41	80 70	86% 85%	0.85	0.64 – 1.14

中程度寡分割照射は非劣性！

J Clin Oncol. 2017;35:1884-90
J Clin Oncol. 2016;34:2325-32.
Lancet Oncol. 2016;17:1061-9.





Important Technical Considerations for Implementing the ASTRO/ASCO/AUA Prostate Cancer Hypofractionated Radiation Guideline

Table 1 Comparison of CHHiP and RTOG 0415 doses and margins

	CHHiP		RTOG 0415	
	Experimental	Control	Experimental	Control
Nominal dose/fractionation	60 Gy/20 fx	74 Gy/37 fx	70 Gy/28 fx	73.8 Gy/41 fx
EQD ₂ Gy ($\alpha/\beta = 3$)	72 Gy	74 Gy	77 Gy	70.85 Gy
Margins/target isodose	PTV3: prostate + 0 mm toward rectum, otherwise 5 mm uniform expansion: 100% dose to $\geq 50\%$ of the target volume ($D_{50} \geq 100\%$), 95% minimum dose to the target volume PTV2: PTV3 + 5 mm: $\geq 96\%$ dose to $\geq 50\%$ of PTV2-PTV3 ($D_{50} \geq 96\%$), 91% minimum PTV1: PTV2 + proximal 2 cm SV (low risk) or full SV (intermediate risk) + 10 mm: $\geq 80\%$ dose to $\geq 50\%$ of PTV2-PTV3 ($D_{50} \geq 80\%$), 76% minimum		PTV: prostate + 4-10 mm uniform expansion: 100% dose to $\geq 98\%$ of the target volume ($D_{98} \geq 100\%$), 107%-110% maximum dose to the target volume	
D98处方！				
EQD ₂ Gy normalized to	In 2 Gy equivalents			
CHHiP margins and target isodose	Prostate	≥ 68.4 Gy	≥ 70.3 Gy	$\geq 98\%$ of prostate + 4-10 mm
			≥ 77 Gy	≥ 70.85 Gy
	Rectum maximum	≥ 65.52 Gy	77-84.7 Gy	70.85-77.935 Gy

Abbreviations: BED = biologically effective dose; CHHiP = Conventional or Hypofractionated High Dose Intensity Modulated Radiotherapy for Prostate Cancer; EQD₂ Gy = 2 Gy-fraction equivalent dose; fx = fractions; PTV = planning target volume; RTOG = Radiation Therapy Oncology Group; SV = seminal vesicles.

D98処方！

ヨーロッパのRO
D50処方

平均線量で4%違う

米国のRO
D95処方

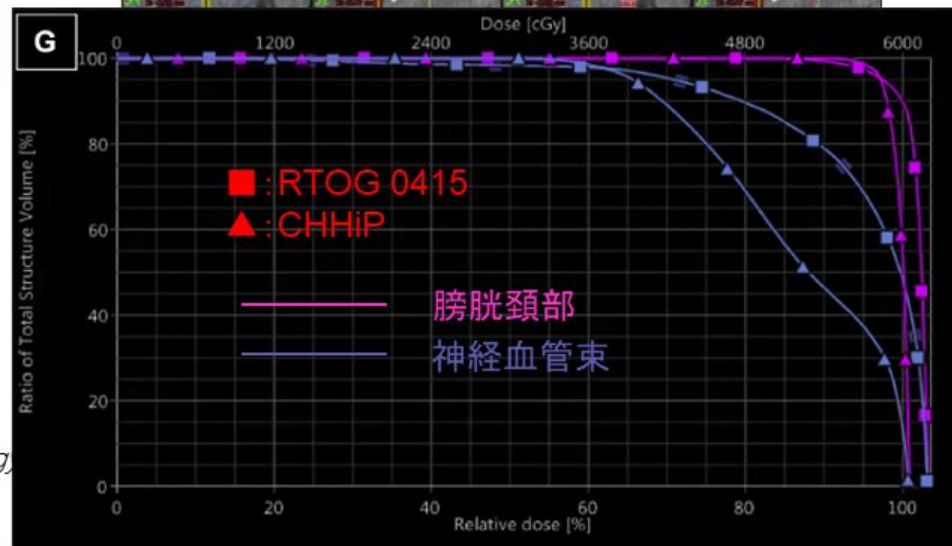
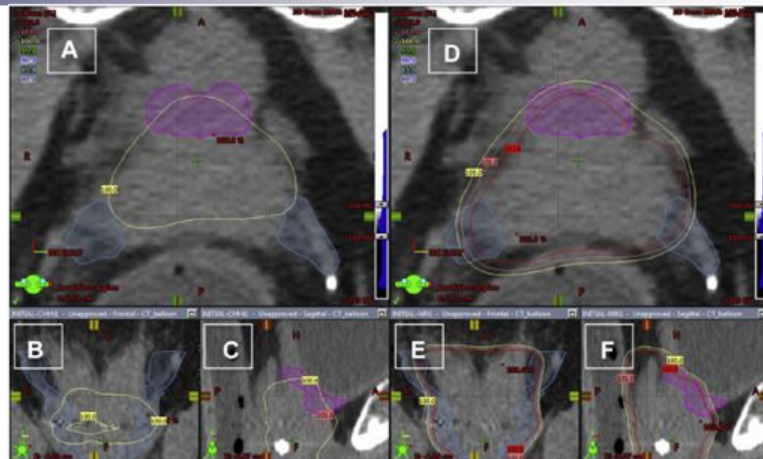


米国は4%線量↑



BEDで6%↑ (3Gyfr)
7%↑ (8Gyfr)

寡分割照射では、平均線量
増加のインパクトが大きい
ことに要注意！



Practical Radiation Oncology
(2019) 9, 197-199

Phase III studies: conventional vs. m-hypo-fx. (non-inferiority design)

Study	Risk Group	Arms (Gy/fr)	EQD2 _{1.5} Gy	Efficacy	Toxicities		線量 処方 方法
				5y bDFS	Late GU G ≥ 2	Late GI G ≥ 2	
CHHiP	Low: 15%	57/19	73	86%	6.6%	11.3%	D50
	Int: 73%	60/20	77	91%	11.7%	11.9%	
	High: 12%	74/37	74	88%	9.1%	13.7%	
PROFIT	Int	60/20	77	85%	22.2%	8.9%	D95
		78/39	78	85%	22%	13.9%	
NRG 0415	Low	70/28	80	86%	29.7%	22%	D98
		73.8/41	70	85%	22.8%	14%	

D95-D98処方ではPSA制御は改善せず晩期尿路障害を増加！



A pilot study of highly hypofractionated intensity-modulated radiation therapy over 3 weeks for localized prostate cancer

Kiyonao Nakamura¹, Itaru Ikeda¹, Haruo Inokuchi^{1,2}, Kenji Takayama¹,
Takahiro Inoue³, Tomomi Kamba³, Osamu Ogawa³, Masahiro Hiraoka^{1,2}
and Takashi Mizowaki^{1,*}

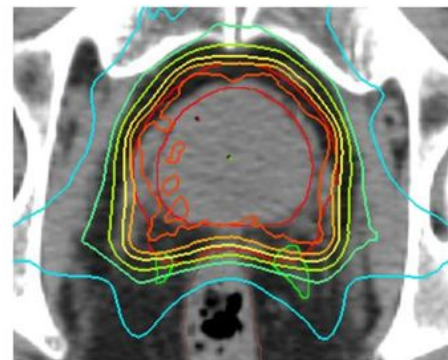
通常分割相当線量(EQD₂)

	抗腫瘍効果 ($\alpha/\beta = 1.5$)	晩期障害 ($\alpha/\beta = 3$)
54Gy/15fr.	79 Gy	71 Gy
76Gy/38fr.	76 Gy	76 Gy

中程度寡分割の
メリット



線量分布は
通常分割と
ほぼ同一



CB-CT IGRTでOK
(非侵襲を維持可能)



まとめ（前立腺寡分割照射）

- ❑ 中程度寡分割照射は標準治療の位置付け
60Gy/20fr.または70Gy/28fr.が推奨される
(HT併用では1段低い線量でもOKの可能性高い)
- ❑ 超寡分割照射(SBRT)は低～中リスクに推奨
ただし、十分経験のある施設で実施すべき
35-36.25Gy/5fr.(2W)が推奨される
- ❑ 寡分割照射においては、D50処方がPSA制御と
安全性のバランスに優れている可能性が高い



JASTRO x Covid-19 乳癌・緩和照射

滋賀県立総合病院

山内 智香子

COVID-19パンデミック下での

乳癌術後照射国際ガイドライン

12ヶ国のエキスパートが作成

□ 照射省略

- **浸潤癌：65歳以上**（併存症があればさらに若年でも）
腫瘍径 $\leq 30\text{mm}$ 、断端陰性、Grade :1-2、ER(+）、
HER2(-)、リンパ節転移(-)
- **DCIS**：個々のリスクとベネフィットに応じて

COVID-19パンデミック下での

乳癌術後照射国際ガイドライン

12ヶ国のエキスパートが作成

❑ 超寡分割照射

❑ 28-30Gy/5fr/5w (FAST)

50歳以上、 $T \leq 3\text{cm}$ 、pN0

Agrawal et al. *Radiother Oncol* 2011

❑ 26Gy/5Fr/1w (FAST-Forward trial)

pT1-3N0-1M0 (lowest-riskを除く, Breast/CW±SC)

*Lancet*に5年の成績が掲載

乳癌術後照射国際ガイドライン

- ❑ ブースト省略：>40歳で著明な再発高リスク因子がない患者
- ❑ リンパ節領域照射省略：閉経後、T1、ER(+）、HER2(-)、
Grade：1-2、pN：1-2個
- ❑ 寡分割照射：リンパ節領域を含む照射も行う
(全乳房＋RNI、PMRT)

COVID-19パンデミック下での

乳癌術後照射をどうするか？（文献的）

❑ 延期はどの程度許容されるか？

❑ DCIS：≤12週は安全 Shurell et al. *Cancer* 2017

❑ 低リスク浸潤癌：T1-2N0, ER(+), HER2(-)

≤20-week delay vs 4-8-week delayで予後の差なし

Olivotto et al. *JCO* 2008

❑ ホルモン療法が適応なら開始する

❑ ホルモン療法とRTの同時併用は許容できる

Pierce et al. *JCO* 2005

COVID-19パンデミック下での

乳癌術後照射をどうするか？

- ❑ 高リスクの場合の延期：手術または化学療法終了から8週以内の開始が望ましい Silva et al. *Breast* 2018など
 - ❑ 炎症性乳癌
 - ❑ NAC後の腫瘍残存症例
 - ❑ リンパ節転移陽性・LVI(+)など
 - ❑ 高リスクTriple negative (TN)
 - ❑ 40歳以下で高リスク因子あり
(TN、LVI、T2以上、N+)

COVID-19パンデミック下での

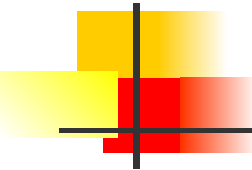
乳癌術後照射をどうするか？（私見）

- ❑ 乳癌術後照射症例は多い：照射省略や寡分割照射で患者・スタッフの感染機会を減らす・業務を減らす
- ❑ 比較的元気な乳癌患者は感染リスクが低くない
 - ❑ 買い物・家族のお世話など
- ❑ 日本人で照射省略を65歳で区切るのは・・・
 - ❑ MGH:70歳以上

COVID-19パンデミック下での

乳癌術後照射をどうするか？（私見）

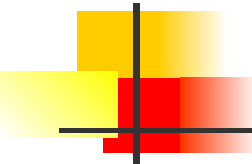
- ❑ 寡分割照射は積極的に行う
- ❑ リンパ節領域照射ありの場合も寡分割照射を考慮
 - ❑ 内胸リンパ節へも照射する場合は肺・心臓線量に注意
- ❑ 慣れない超寡分割照射は勇気があるが、海外では頻用
 - ❑ MGHでは適応患者すべてにFAST（28-30Gy/5fr/5w）
- ❑ 地域の感染状況によって延期を考慮
 - ❑ 通常、残存腫瘍量はわずかなはず
 - ❑ 中間・低リスクは5-6ヶ月程度まで（感染のリスクと比べて予後の差は大きくない）



COVID-19パンデミック下での

乳癌術後照射をどうするか？（私見）

- ❑ APBI：設備や装置が整っている施設で適応の患者さんには行うべきだが、手技が複雑・人手や時間がかかる
 - ❑ 他院へ紹介してまでは行わない方がよいと思う
 - ❑ MGH・MSKCCではパンデミック下でのbrachytherapyは勧めていない
- ❑ すぐに命に関わる治療ではないので、地域の感染状況も考慮してShared Decision Makingが大事



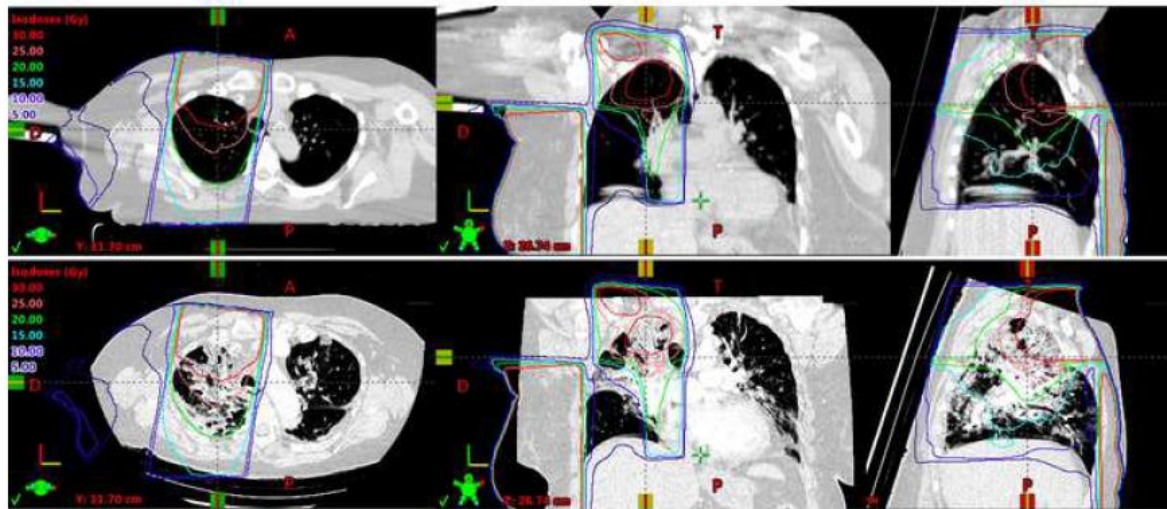
岡江久美子氏に関する報道について

- ❑ 初期乳癌に対して手術と放射線治療
- ❑ 乳癌術後照射により免疫低下を生じて感染したとの報道
- ❑ JASTRO HPにコメント（会員向け・患者向け）
- ❑ 今のところ放射線治療がCOVID-19の重症化を招くという科学的根拠はない
- ❑ 内胸リンパ節を含む術後照射中に感染し、重症化した一例報告はある
- ❑ 海外の数名のエキスパートに尋ねて経験はないと

Belkacemi et al. Advanced in radiation oncology 2020

照射中にCOVID-19感染した症例

- ❑ 73歳、BMI:40kg/m²、高血圧、膝手術時の血栓歴
- ❑ 化学療法による血球減少
- ❑ 45Gy/18Fr予定
- ❑ 35Gy時に感染発症
- ❑ 15-20Gy照射領域に強い肺炎臓
- ❑ 照射がCOVID-19肺炎を増悪させた可能性





これらのことから考えること

- ❑ 岡江久美子氏の肺炎について、事実はわからない
- ❑ 放射線治療が増悪因子でなかったことを完全に否定することもできない
- ❑ 症例報告は、よい治療計画とはいえないが、低線量で対側肺と全く異なる状況を呈していたという事実
- ❑ 治療終了後におこる肺臓炎は頻度は低いがCOVID-19肺炎と鑑別困難な場合がある（できるだけ起こしたくない）
- ❑ パンデミック下ではより肺線量に配慮が必要
- ❑ 胸郭の形状や低リスク症例では小照射野も考慮

緩和照射

- ❑ 予後が非常に不良な症例 (1w) はRT以外のBest supportive care (私見：2-3w) **終末期は発熱も多い**
- ❑ Titer 1 (highest priority)：生命や機能を脅かす状況
 - ❑ 脊髄圧迫・症候性頭蓋内病変・SVC症候群・気道狭窄・腫瘍出血など
- ❑ Titer 2：有症状でRTが標準治療、または無症状だが機能障害が切迫している状況
- ❑ Titer 3 (lowest priority)：症状の有無にかかわらずRTが有効な選択肢の一つ

緩和照射における線量/分割など

Yerramilli et al. *Advances in radiation oncology* 2020(一部改訂)

病態	治療	引用文献
多発脳転移(全脳照射適応)	4Gy×5fr. ステロイドのみ(PS不良)	Rades et al. <i>Strhlenther</i> 2008 Mulvenna et al. <i>Lancet</i> 2016
脊髄圧迫	8Gy×1fr	Maranzano, SCORAD III, ICORG 05-03
腫瘍出血	3.7Gy×4 bid. 4Gy×5fr. 8Gy×1fr.	RTOG 8502, RTOG 7905 乳房・皮膚・皮下・軟部組織
SVC症候群・気道狭窄	8.5Gy× 2 weekly fr. 4Gy×5 daily fr.	Sundstrom et al. <i>JCO</i> 2004
骨転移	8Gy×1fr.	RTOG 9714

骨転移照射ガイドライン

- ❑ 有痛性骨転移

- ❑ 8Gy1回照射を推奨
- ❑ シンプルな照射方法を推奨

- ❑ 脊髄圧迫

- ❑ 術後照射であれば4-12w待機可能
- ❑ 手術療法の適応がなければ速やかに開始
- ❑ 8Gy1回照射を推奨
- ❑ シンプルな照射方法を推奨
- ❑ COVID陽性患者でも照射を行う

Thureau et al. *J Bone Oncol*

骨転移照射ガイドライン

- ❑ SBRT：複雑な治療計画やMRIなど追加の検査が必要なので限定的に
 - ❑ Oligometastases
 - ❑ エビデンスレベルは高くない
 - ❑ 多くの場合延期可能
 - ❑ 脊髄圧迫に対する再照射
 - ❑ 16-24Gy単回、または3-5回（初回の線量により）

頭蓋内病変SRS/SRT

- ❑ RCRガイドラインあり：not formalと書かれている

[Guidance for Stereotactic Radiosurgery \(SRS\) During COVID-19 Pandemic Authors: P Grundy, P Sanghera, H Bulbeck, A Brodbelt, C Mc](#)

- ❑ 良性疾患：待機

- ❑ 脳転移（私見）

- ❑ 適応は通常より厳しく

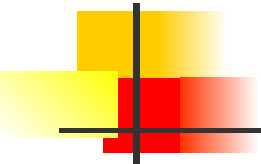
- ❑ 長期予後が見込める小数個（根治的）

- ❑ 小病変はSRS（RCRガイドライン：<10cc）

- ❑ 緩和的な多数個は全脳照射

緩和照射（私見を含む）

- ❑ 生命や機能を脅かす状況では速やかにかつシンプルな治療計画で受診回数・照射回数は少なく
- ❑ 生命や機能障害に影響しない疼痛は鎮痛薬・鎮痛補助薬の調整を考慮
- ❑ 鎮痛薬・鎮痛補助薬でのコントロールが困難（困難と予想される）な場合はシンプルな治療計画で受診回数・照射回数は少なく
- ❑ 鎮痛薬は多めに処方しておく：特に骨転移照射ではペインフレアにあらかじめ備えておく



さいごに

- ❑ 初めて経験するCOVID-19パンデミックにおいて
 - ❑ これまでのエビデンスを最大限利用しつつ
 - ❑ エビデンスのない部分はコンセンサスをつくりつつ
 - ❑ 経験した事例や事象は共有してエビデンスを作る
- ❑ COVID-19により終息後もわが国の放射線治療に変化が起
こる可能性あり
 - ❑ 乳癌術後の寡分割照射
 - ❑ 骨転移の単回照射
 - ❑ MGHが国際的調査研究を予定



JASTRO x Covid-19 子宮頸癌・小線源治療

千葉大学 群馬大学 QST病院

宇野 隆 大野達也 若月 優 渡辺未歩



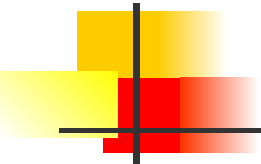
子宮頸癌 病期ごとの放射線治療ガイド

- ❑ ~IA（婦人科で対応不可能） WW
- ❑ IB1~IIIB (IIIC2) 根治照射：外部照射＋小線源
適応症例にはwCDDP同時併用
- ❑ IVA 外部照射主体
- ❑ IVB 出血・骨盤痛などに緩和的照射（寡分割）
- ❑ 術後照射：GOG109のハイリスク 4-6(~8w)以内

ASTRO, ESTRO, ABSの一般論以外

Cooper R and Taylor A <https://www.rcr.ac.uk/sites/default/files/gynae-cancer-treatment-covid19.pdf>

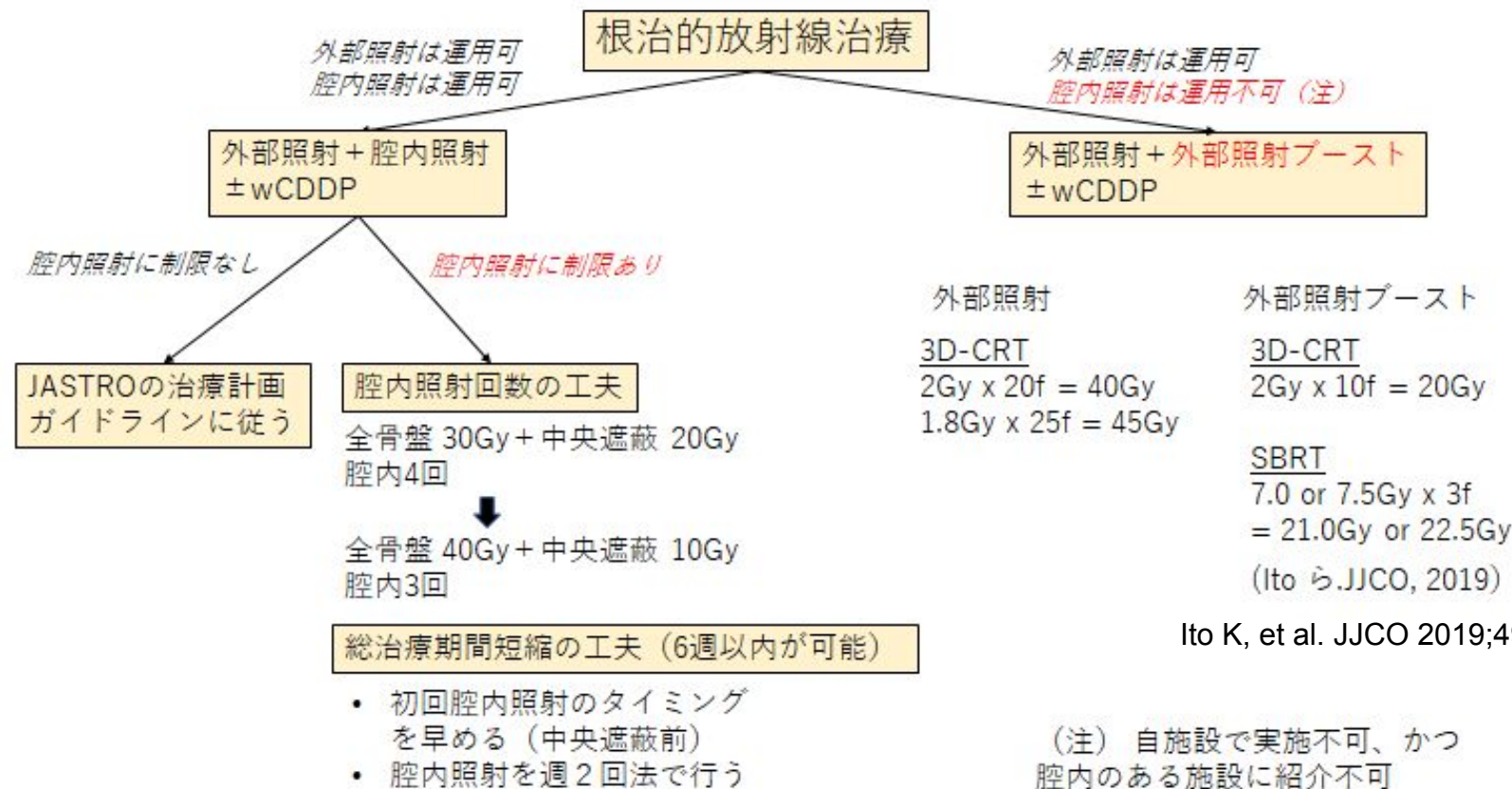
Williams VM. Brachytherapy <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1538472120300799>



子宮頸癌 照射方法ガイド

- ❑ 外部照射 小線源の制限下で比率↑
WP 30 (CB 20) + IGBT x 4 ⇒ WP 40 (CB 10) + IGBT x 3 など
- ❑ 外部照射 寡分割照射について
治療機能大幅縮小～停止 40 Gy/16fxなど
- ❑ 小線源治療 できる限り維持 (⇔施設間連携)
3-4回、2回/週(日)も考慮。IB1, IIA1では早期開始
- ❑ 小線源治療停止
外部照射ブースト、定位的照射の検討 (22.5Gy/3fx他)

子宮頸癌アルゴリズム



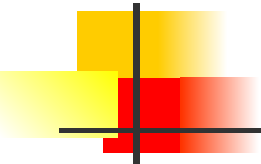


Covid-19 現地報告

治療スタッフ感染時の対応

大阪赤十字病院

石垣 孝



大阪赤十字病院（非感染症指定医療機関）

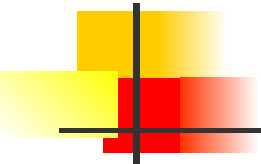
リニアック2台、医師3人、治療技師7人

- ❑ 年間総治療患者数750人 1日50-60人照射
- ❑ 放射線治療部門として災害マニュアル以外なし
- ❑ 4月上旬より発熱外来、コロナ感染症（軽症）の入院受け入れ開始
- ❑ 4月12日から発熱のため自宅待機中の放射線治療技師が、16日の保健所によるPCR検査で陽性と確認された。17日に結果が判明



大阪赤十字病院（非感染症指定医療機関）

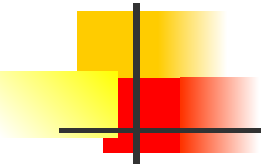
- ❑ PCR検査陽性者との濃厚接触者なし
- ❑ 37度以上の発熱と下痢がある有症状放射線治療技師 1 名
PCR検査実施し陰性 14日間自宅待機
- ❑ 有症状技師と濃厚接触し無症状の放射線治療技師 1 名
PCR検査実施し陰性 14日間自宅待機
- ❑ 有症状技師と濃厚接触なし、咳嗽、鼻水はあるが発熱のない放射線治療技師 1 名
PCR検査実施し陰性 症状がなくなるまで自宅待機
- ❑ その他の無症状スタッフはPCR検査実施し陰性



大阪赤十字病院（非感染症指定医療機関）

技師が7名から3名に減ったため業務を先送り

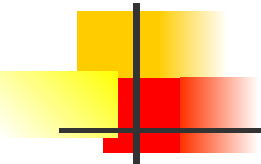
- ❑ 4月20日のみ照射を休止し今後の対応を検討、業務量を減らしたうえで4月21日から照射再開
- ❑ 新規治療開始は5月以降に延期
- ❑ コンサルテーションはすでに予約の入っている患者以外は5月以降に延期
- ❑ CT-S撮影は5月以降に延期
- ❑ フォローアップ診察は異常なければ7月以降に延期



大阪赤十字病院（非感染症指定医療機関）

ゾーニング、距離、手指消毒、マスク

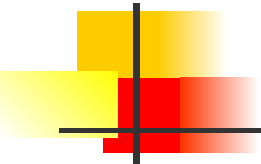
- ❑ 入院患者を午前、外来患者を午後に照射
- ❑ 待合室の椅子の間隔をあけ患者間の距離を確保
- ❑ 患者全員にマスク着用（シエル装着時も）
- ❑ 患者の手が触れる箇所の患者ごとの消毒、消毒剤設置
- ❑ 同時にリニアック2台で治療はできず、交互に使用して治療している。実質1台で治療しているのと同じ状態なので、患者が待合室に滞留することはない。



大阪赤十字病院（非感染症指定医療機関）

換気

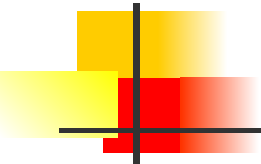
- ❑ 照射室の換気は十分行われている
- ❑ 待合室、診察室、操作室の換気は2/時間程度で不十分
- ❑ すべての待合室へのドアを開放状態に
- ❑ 待合室、診察室、操作室に空気清浄機を設置
- ❑ 診察がない間は診察室のドアを開放



大阪赤十字病院（非感染症指定医療機関）

医療者側の対応

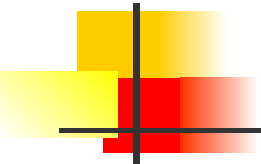
- ❑ 朝のミーティングはできるだけお互いに距離をとる
- ❑ 医師3名は2つの診察室と操作室に別々に行うようにして、必要時のみ同じ場所で会話する。
- ❑ 患者を触るときはゴム手袋着用、患者ごとに取り替える。
- ❑ 受付の透明シートは毎日ふく必要があるとのことで設置されず。フェイスシールドで対応予定、配布待ち



大阪赤十字病院（非感染症指定医療機関）

その後

- ❑ 照射中の入院患者1名が肺炎を起こし個室隔離されたもののPCRは陰性で細菌性肺炎。隔離解除後最後の時間帯で照射中
- ❑ 通院患者1名が37.8度の発熱、全身倦怠で照射休止、その後解熱し照射再開、通院患者1名が全身倦怠で照射休止、その後症状なく照射再開
- ❑ 医師1名が咽頭痛で自宅待機、症状改善し業務再開
- ❑ 医師1名が咳嗽で診察室内に待機、症状改善し業務再開



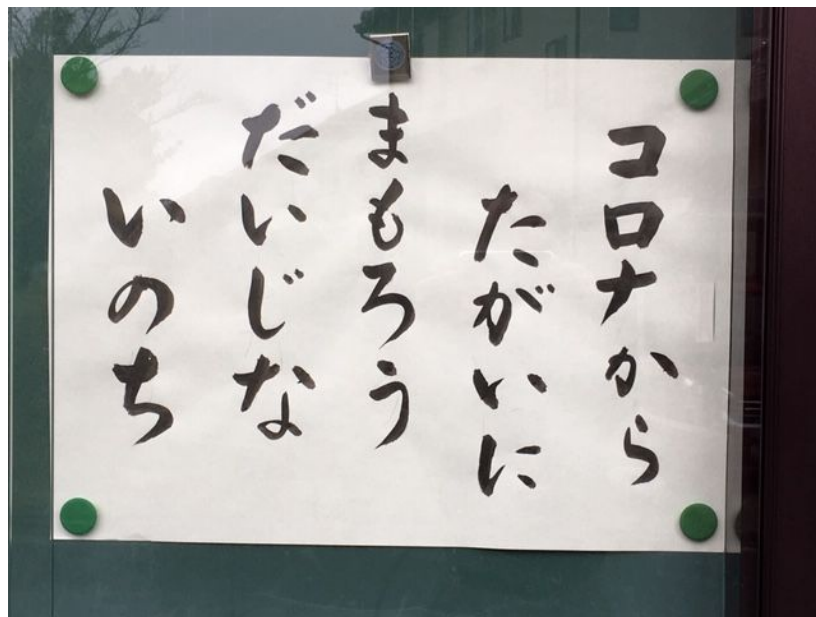
大阪赤十字病院（非感染症指定医療機関）

5月以降の展望

- ❑ 特に問題なく45人前後の患者を治療中
- ❑ 5月1日で14日間の健康観察期間が終了し、問題なければ徐々に技師が業務に復帰する予定
- ❑ 連休明けからコンサルテーション再開
- ❑ CT-S撮影は4月30日から再開（技師1名復帰による）
- ❑ TBIは通常は2Gyx6frだが一時的に3Gyx4fr？
- ❑ 単回や寡分割照射を積極的に採用し照射人数を減らす

大阪赤十字病院（非感染症指定医療機関）

もし自分がコロナ陽性だったら

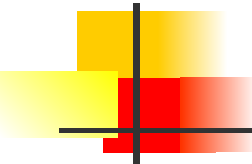


Covid-19 現地報告 米国東海岸より



Yale New Haven Hospital

上 蘭 玄

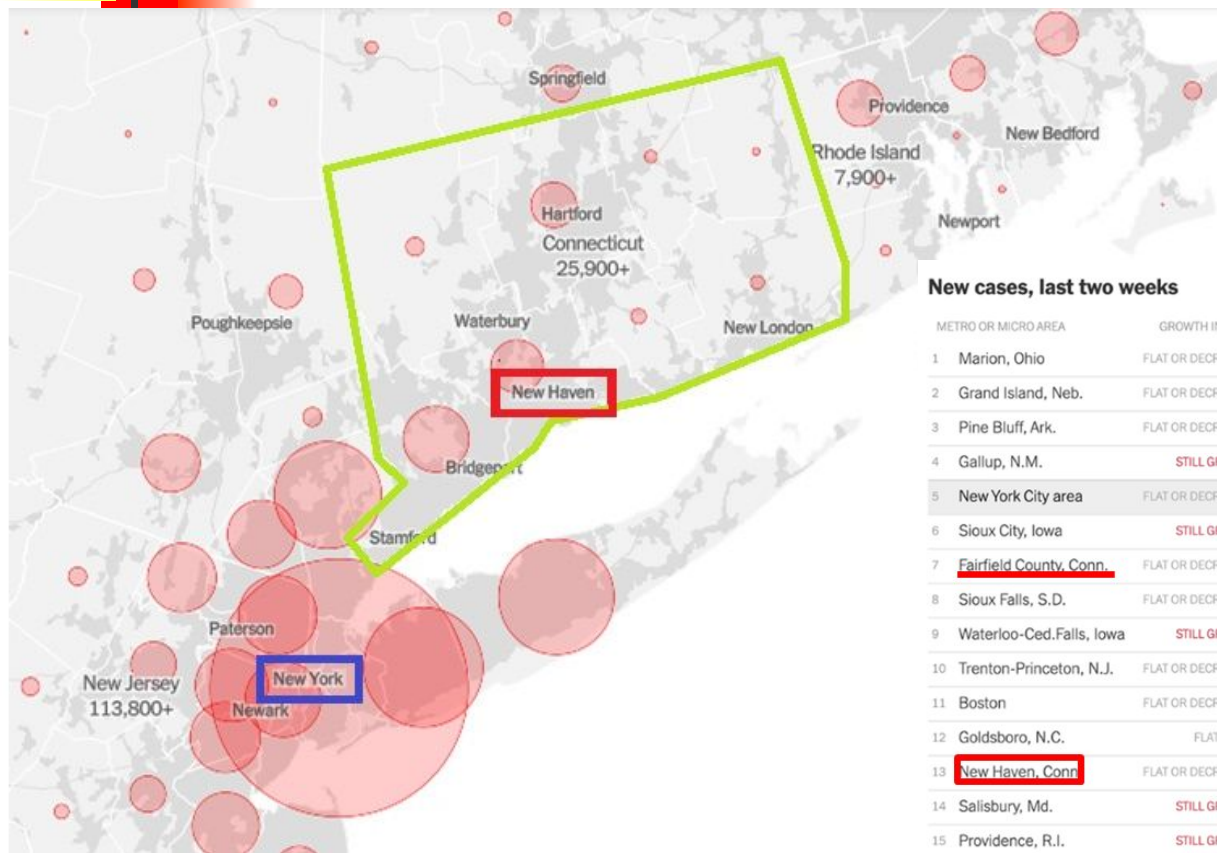


Yale New Haven Health

- YNHH: 4 LINAC, GK, HDR
- Greenwich: 2 LINAC
- Hamden: 1 LINAC
- Trumbull: 3 LINAC
- L&M: 2 LINAC
- Griffin: 1 LINAC
- Shoreline: 1 LINAC
- スタッフ医師30名・レジデント14名、3800例/ 7施設
(2019年)



米国東海岸での流行



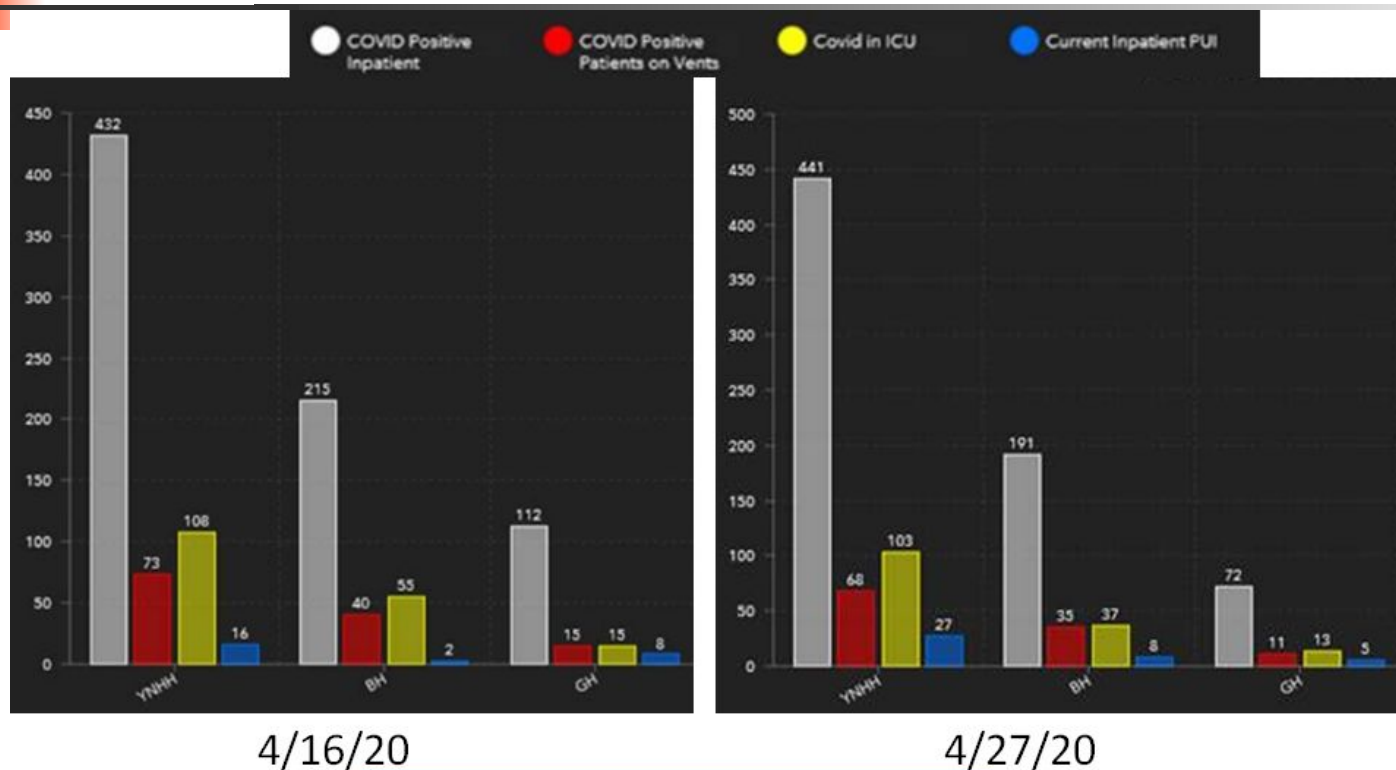
New cases, last two weeks

METRO OR MICRO AREA	GROWTH IN CASES	RECENT CASES	PER 1,000
1 Marion, Ohio	FLAT OR DECREASING	2,097	32.13
2 Grand Island, Neb.	FLAT OR DECREASING	764	8.98
3 Pine Bluff, Ark.	FLAT OR DECREASING	757	8.46
4 Gallup, N.M.	STILL GROWING	587	8.12
5 New York City area	FLAT OR DECREASING	131,364	6.57
6 Sioux City, Iowa	STILL GROWING	1,098	6.50
7 <u>Fairfield County, Conn.</u>	FLAT OR DECREASING	4,759	5.04
8 Sioux Falls, S.D.	FLAT OR DECREASING	1,319	4.97
9 Waterloo-Ced.Falls, Iowa	STILL GROWING	831	4.90
10 Trenton-Princeton, N.J.	FLAT OR DECREASING	1,787	4.83
11 Boston	FLAT OR DECREASING	22,949	4.71
12 Goldsboro, N.C.	FLATTENING	563	4.57
13 <u>New Haven, Conn.</u>	FLAT OR DECREASING	3,635	4.24
14 Salisbury, Md.	STILL GROWING	1,642	4.01
15 Providence, R.I.	STILL GROWING	6,328	3.90

New deaths, last two weeks

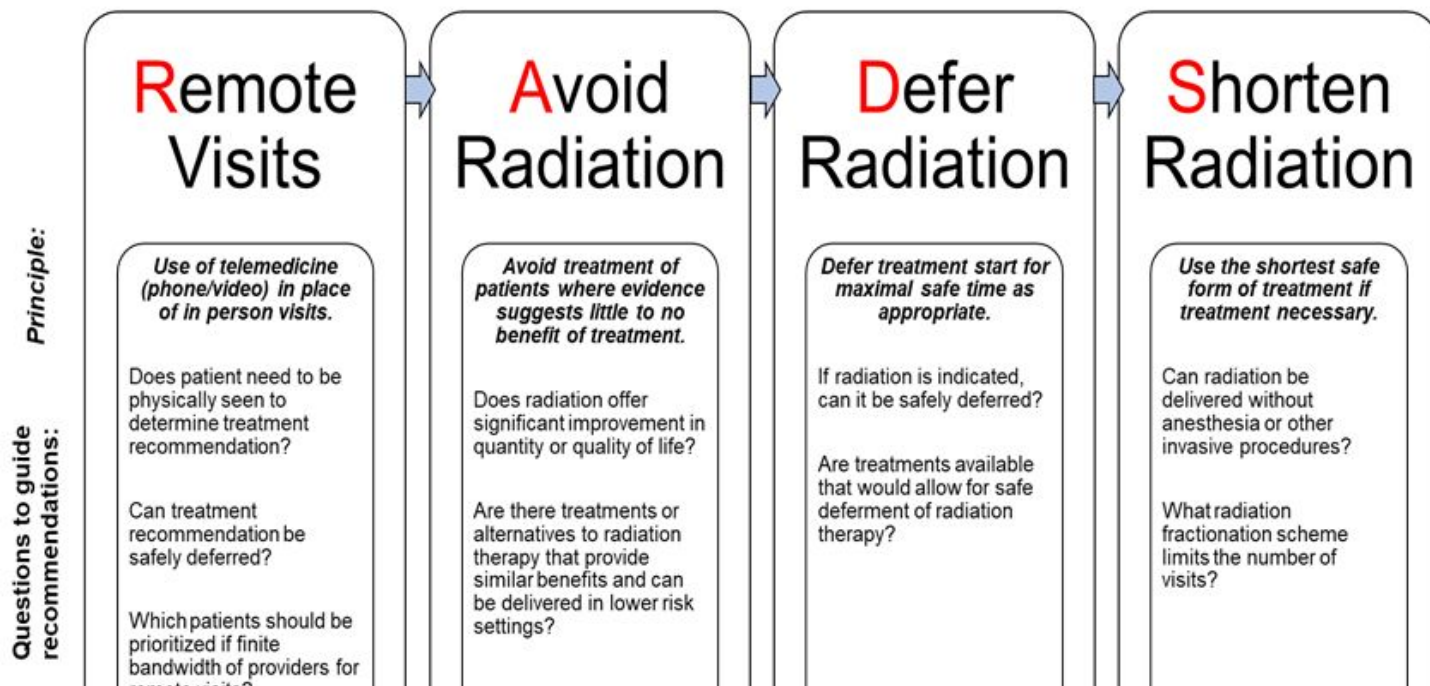
METRO OR MICRO AREA	GROWTH IN DEATHS	RECENT DEATHS	PER 1,000
1 New York City area	FLAT OR DECREASING	10,142	0.51
2 <u>Fairfield County, Conn.</u>	FLAT OR DECREASING	465	0.49
3 <u>Hartford, Conn.</u>	FLATTENING	547	0.45
4 Springfield, Mass.	STILL GROWING	242	0.38
5 Trenton-Princeton, N.J.	FLATTENING	141	0.38
6 <u>New Haven, Conn.</u>	FLATTENING	321	0.37
7 Albany, Ga.	FLAT OR DECREASING	53	0.35
8 Detroit	FLAT OR DECREASING	1,471	0.34
9 Boston	FLATTENING	1,640	0.34
10 New Orleans	FLAT OR DECREASING	416	0.33
11 <u>Torrington, Conn.</u>	FLAT OR DECREASING	51	0.28
12 Opelousas, La.	FLAT OR DECREASING	22	0.27
13 Bartlesville, Okla.	STILL GROWING	13	0.25
14 Grand Island, Neb.	FLATTENING	21	0.25
15 Lancaster, Pa.	STILL GROWING	128	0.24

YNHHにおける流行の推移



4月中旬をピークに減少傾向か

Principles of Yale Rad Onc COVID19 Guidelines



ガイドラインの詳細は別ファイルをご参照下さい。

Zaorsky et al. Adv Rad Oncol. 2020

※あくまで現時点での当施設での方針であり、情勢は日々変化することにご留意下さい。

仕事の変化

- 3月中旬からリモートワーク(院内ネットワークへのアクセス可)、4月上旬から復帰
- GK照射のある日のみ出勤(週2-4)
- スタッフ・レジデントも極力“Stay home”
- Tele-medicine、Tele-conference
- 照射症例数は流行前の50-60%程度
- 診療科によっては若干の配置換えも
- マスクは1枚/週支給、寄付の呼びかけ
- N95マスクは滅菌・再利用(メイク禁止)



生活の変化

- 不要不急の外出禁止
- 外出時のマスク着用
- 6 feet social distance (意外に守られている)
- スーパーの入店制限、物不足 (消毒用アルコール、マスク、肉・米など)
- 3月中旬から休校、Distance learning



まとめ

- 医療崩壊に近い状態。
- 第一波は頂点を迎えつつある？
- 中～長期的な準備・対策が必要か。

