



アジア・オセアニア医学物理学会連合

会長

Prof. Dr. Arun Chougule (アラン・コーグル)
S.M.S.メディカルカレッジ放射線医学
物理学部
学部長&PHOD&ジャイプル病院 (イ
ンド)

副会長

Prof. Dr. Eva Bezak (エヴァ・ベ
ザク)
南オーストラリア大学医用放射線学教
授

事務局長

Dr. Hasin Anupama Azhari (ハシ
ン・アヌパマ・アズハリ)
ゴーノ・ビシュワピディヤレイ
(大学) 物理・数理科学
教授・主任教授
学部長・大学教員 (ダッカ)

財務担当者

Dr. Kwan-Hoong Ng (クワン・フング Ng)
マラヤ大学生物医学的画像診断学部
(マレーシア・クアラルンプール)

AFOMP

COVID-19流行中の放射線腫瘍の治療実施に関するAFOMPガイドライン

作成 : Dr. Xiance Jin (サイアンス・ジン) , PhD

アジア・オセアニア医学物理学会連合 (Asia-Oceania Federation of Organizations for

Medical Physics : AFOMP) ETC委員長、

編集および承認 : AFOMP EXCOM

重症急性呼吸器症候群コロナウイルス2 (severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 : SARS-CoV-2) に起因する疾患は、世界保健機関 (WHO) により、新型コロナウイルス感染症 (coronavirus disease 2019 : COVID-19) と命名された。これは2020年1月30日に国際的に懸念される公衆衛生上の緊急事態 (Public Health Emergency of International Concern) と宣言され、2020年3月11日にはパンデミックの状態に至った。がん患者はCOVID-19のリスクが高いと思われ、その予後は非がん患者に比べて不良である。これは、心血管疾患、糖尿病、慢性肺疾患、肝疾患、腎疾患などの別の疾患を合併しているがん患者には特に当てはまる。

中国での経験から、腫瘍に関する疾患を有する患者は免疫不全であるため、がん自体や積極的ながん治療の結果として、非常に感染しやすいことが示唆されている。多くのがん患者は高齢であり、悪性の新型コロナウイルス感染症にかかりやすい。放射線治療科に入る人の分類は比較的複雑であり、がん患者、家族、医師、看護師、放射線治療医、医学物理士、メンテナンスエンジニア、後方支援に当たる者 (例 : IT専門家) などが含まれる。患者が放射線治療を受ける際のこれらの集団の被曝の程度はそれぞれ異なり、またさまざまなエリアでの交差感染の可能性を伴う。このような影響を抑えるため、またパンデミック中にがん患者が安全かつ整然とした方法で放射線治療を受けられるよう徹底するため、アジア・オセアニア医学物理学会連合 (Asia-Oceania Federation of Organizations for Medical Physics : AFOMP) の教育委員会 (Education and Training Committee : ETC) は、医学物理学の観点から、放射線治療のためのガイドラインを作成した。

全般的な管理

1. 放射線腫瘍科 (医師、看護師、医学物理士、放射線治療医、メンテナンスエンジニア、IT専門家) および/または病院の関連部門 (管理、輸送) のすべての職種から代表者を入れた対策本部を設立する。
2. 病院の経営陣と現地の保健所 (必要に応じて) との連携と連絡網を確立する。

3. 最初からすべての職種のスタッフの予防策と個人行動に関する通則を詳細な情報を添えて策定する
(例：部屋および装置の消毒の手順、患者専用の経路と待合室の最適化、不必要な待機時間を避けるための厳密な診察時間の配分、術者ならびに患者/付添者の頻繁な手指消毒とサージカルマスクの装着に関する規則)。
4. 可能であれば(例：大規模施設の場合に適切な人員配置を行う)、物理的に分離した状態を維持するため、スタッフを別々のチームに分けることを検討する。在宅勤務も一部の職種のスタッフの選択肢となる。たとえば、コンピューティングリソース(例：治療計画)へのリモートアクセスを促進できる場合には、医学物理士は在宅で一部のタスクを行うことが可能となる。
5. 同科の処置の精査：優先度の低い症例(前立腺癌へのホルモン療法、良性疾患など)の治療を延期する、短期的治療(少分割照射)を支持する、経過観察のための受診をスキップまたは制限する(電話診察やテレヘルスを利用)。治療開始時および治療中のコロナウイルスが疑われる症例または陽性症例に対する先験的な方針を定義する(治療を開始しないことや治療を中断することが推奨される)。
6. すべての患者と付添者に対し、同科の受付でトリアージプロセスを行う。
 - a) 初診：質問票、検温、症状のチェック。
 - b) 通常の照射：検温、症状のチェック。

スタッフと患者の管理

1. 患者に対し、位置決めまたは照射のために同科に入る前にマスクをつけるよう要請し、患者との会話を最小限に留め、可能な限り患者と自分との距離をとる。待合室やリニアアクセラレータ/照射待合エリアが狭く収容人数が少ない場合は、可能であれば、ソーシャルディスタンス(1〜3メートル)をとる目的で、患者のみに限定する必要がある。
2. 発熱患者には別の待合エリアを用意して明確に境界を定め(例：床のマークやバリア)、患者に繰り返し問診したり歩かせたりしないようにガイドラインを準備しておく。
3. スタッフ、患者、患者の家族に、換気、手洗い、マスクの装着に関して情報を提供し指導する。定期的に石鹸と水で20秒間の手洗いを行うか、アルコール含有量が62%を超えるアルコールゲル/消毒剤を使用することが推奨されている。
4. 患者と近い距離で接する放射線治療医は、適切な防御原則を適用し、患者の治療に当たる前に、防護服、手袋、およびその他の保護具を装着すること。個人保護具(personal protective equipment : PPE)の正しい使い方について、指導しなければならない。
5. 発熱と感染に関する病院の緊急事態プロトコルを厳密に履行する。検温用の診療室/担当係を用意しなければならない。放射線療法センターに入る者は、従業員、患者、家族も含め、全員が体温測定を受けるものとする。何か異常があった場合は、病院のプロトコルを厳密に適用しなければならない。

感染コントロールエリアの区分

1. 放射線治療センターは、汚染レベル別に（清潔区域、潜在的汚染区域、準不潔/準汚染区域、不潔/汚染区域）エリアを区分する。
2. 対応するプロトコルに従ってエリアを定期的に消毒する。典型的な区分を図1に示した。各エリアに必要な保護レベルを明確に定義しておく必要がある。
3. 各ゾーンで職員は、特定の環境に対する感染制御プロトコルと作業空間や機器に対するルーチンの厳重な消毒方法を遵守すること。汚染や交差感染を抑えるため、別のゾーンや通路間の横断を各自に禁ずる。清潔で安全な環境を確保するためにも、消毒に関する綿密な記録をとる必要がある。

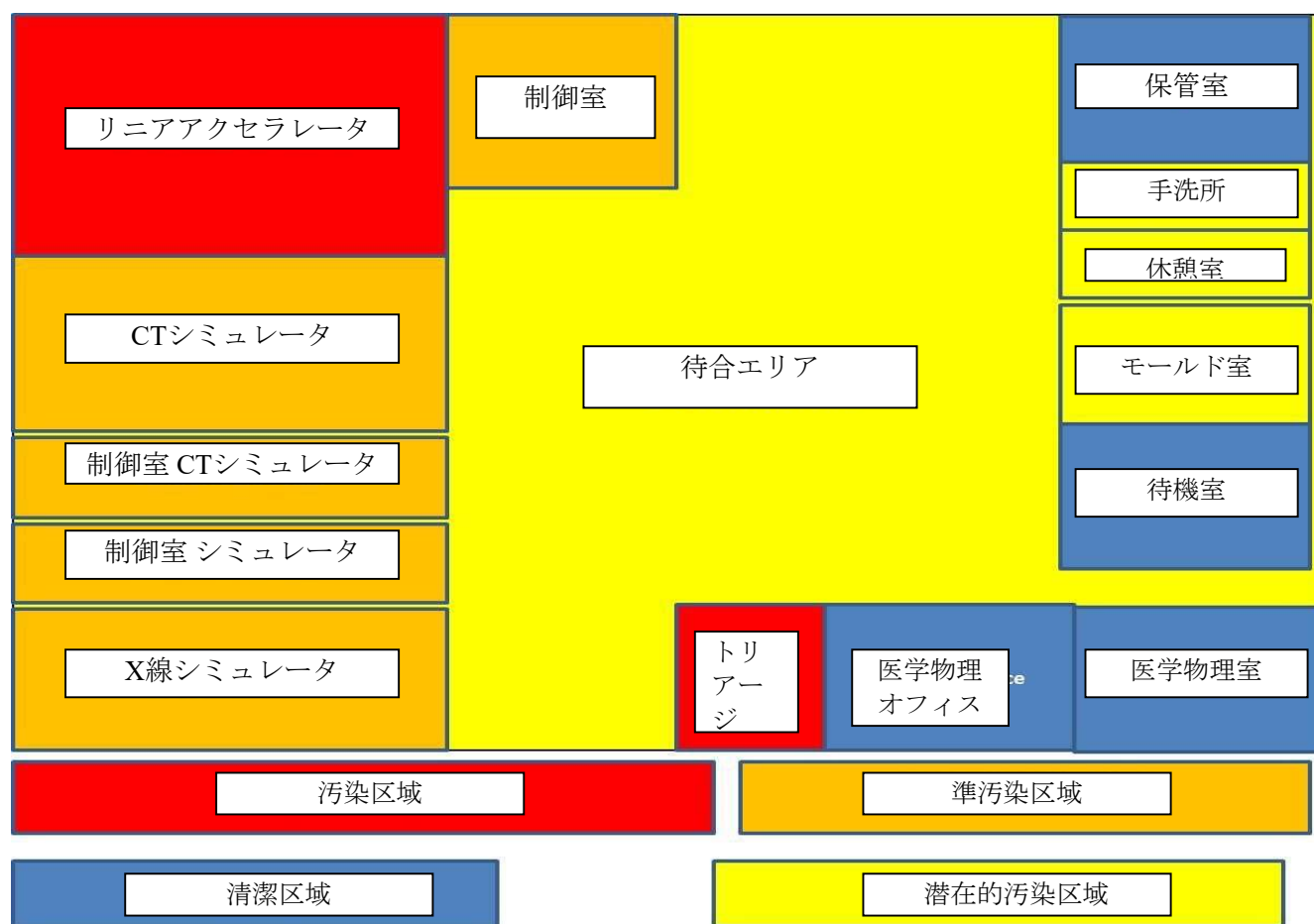


図1 放射線腫瘍科のさまざまな制御エリアの典型的な区分。

スタッフの保護具と保護レベル

保護レベルの詳細を付録Aに記す。

1. 診療放射線技師：患者と近い距離で接する施術者には、二次または三次的な保護具が必要であり、また手袋は二重に装着すること。
2. 放射線腫瘍医：使い捨てのサージカルマスクと通常業務で着用する作業服コートを装着すること。検査全般において二次レベルの保護具と二重の手袋を装着すること。
3. トリアージおよびその他のスタッフ（医学物理士など）：一次レベルの保護具を要する。

消毒処置

1. 照射用機器と操作コンソール

照射用機器の清浄には、塩素2000mg/Lを含有する消毒剤が望ましい。非耐食性の機器には、エタノール75%の消毒剤を使用すること（照射後に毎回消毒を行う）。シミュレーション室の機器は、塩素250～500mg/Lを含有する消毒剤で拭いて消毒するか、使い捨てのアルコール含有消毒不織布で拭く。清浄と消毒は一工程で完了し、これを少なくとも1日2回行う。汚染が生じるいかなるタイミングでも、消毒を行わなければならない。肉眼で見える汚染物質がある場合は、使い捨ての吸水材を使用してまず汚染物質を除去してから、通常の消毒作業を行う。

2. 床面の消毒

診療室、医学物理室、リニアアクセラレータ室、シミュレーション室の床を塩素2000mg/Lを含有する消毒剤で消毒すること。通常の照射室は、塩素250～500mg/Lを含有する消毒剤で消毒ができる。肉眼で見える汚染物質がある場合、使い捨ての吸水材を使用してまず汚染物質を完全に除去してから少なくとも1日2回床を消毒する。汚染が生じるいかなるタイミングでも、床を消毒すること。

3. 空気の消毒

COVID-19の疑いがある、あるいはその確定診断を受けている患者に照射した場合、1日の終わりに照射室を消毒しなければならない。実施中は、循環する空気の消毒薬を継続的な消毒に利用できる。過酸化水素による空気の消毒薬のスプレー消毒を1日の終わりに行う。あるいは1回60分間の紫外線照射を1日3回行うと、空気の消毒になる。陰圧室の使用を検討すること。

4. 医療用廃棄物の管理

すべての患者の廃棄物を感染性の医療廃棄物とみなし、所定の医療・保健施設の医療廃棄物の管理に関する規則/プロトコルに従って厳密に管理するものとする。COVID-19の疑いがある、あるいはその確定診断を受けている患者の検査を担当したスタッフの保護具は、検査後に医療廃棄物バケツに直ちに投入して廃棄すること。棄物の管理上、二重に密封し、分かりやすく印をつけて、密閉状態で輸送する必要がある。

密封小線源療法

本ガイドラインでは密封小線源療法について特別に取り上げていないが、手術室に適用できるガイドラインやプロトコルに加えて、全般的な考慮事項が適用される。分割数の削減を検討することも含め、総じて手順の数を減らすべきである。

大規模施設の場合、チームのメンバー全員が感染することを避けるため、別のチームに分けることも考えられる。192-Ir HDRを使用している施設が別途考慮すべき点として、線源交換の可用性があるが、これは線源の製造または輸送における制約が原因で制限を受ける可能性がある。通常は、長くて2半減期まで線源を使用できるが、許容可能な線源移送の総数が業務に制約を与える可能性がある。ベンダーとの密接な協同体制が求められる。

要するに、新型コロナウイルスのパンデミックは、人類とウイルスとの闘いである。パンデミックにかかわらず、医療専門家は皆、すべての人の安全性を守るため、勇気をもって前進できるように献身的に取り組んでいる。放射線腫瘍科もこのパンデミックの前線で重要な役割を果たしており、すべての放射線治療スタッフが課題に取り組む準備ができている。

謝辞

本ガイドラインの執筆にあたり、多大な示唆を与えてくださり、考察や編集の全体的なプロセスを指導してくださったAFOMPの理事長のDr. Arun Chouguleに心から謝意を表したい。また、AFOMP EXCOMのメンバーであるEva Bezak、Hasin Anumpama Azhari、Tomas Kron、Hajime Monzen、Chai Hong Yeong、Kwan-Hoong Ng、Tae Suk Suhにも、本ガイドラインの示唆と編集にさまざまな示唆を与えていただいたことに感謝申し上げる。

Related Articles and links

1. <https://www.nccn.org/covid-19/>
2. <https://www.astro.org/Daily-Practice/COVID-19-Recommendations-and-Information/Summary>
3. <https://www.cityofhope.org/breakthroughs/covid-19-advice-for-cancer-patients-survivors-and-caregivers>

4. <https://www.sciencedaily.com/releases/2020/03/200318143632.htm>

付録A：保護レベル

一次レベル：検査前のトリアージ、発熱クリニック、感染症科で業務に当たる医療スタッフに適している。使い捨ての作業帽、使い捨てのサージカルマスク（疫学的接触の場合のN95防護マスク）、作業服、隔離室用衣類（必要に応じて使い捨ての隔離室用衣類）を装着し、必要に応じて使い捨てのラテックス手袋を装着し、手指の消毒を厳密に実行する。

二次保護：COVID-19の疑いがある、あるいはその確定診断を受けている患者と近い距離で接する診断業務や治療業務に携わる医療スタッフに適している。使い捨ての作業帽、防護メガネまたはマスク（くもり防止タイプ）、医療用防護マスク、防護服、または隔離室用衣類、使い捨てラテックス手袋、使い捨てシューズカバーを装着し、手指の消毒を厳密に実行する。

三次保護：COVID-19の疑いがある、あるいはその確定診断を受けている患者のエアロゾル測定を行うスタッフに適している。たとえば、呼吸性の分泌物や身体の物質の噴霧または飛散を引き起こす可能性のある痰吸引、気道のサンプル採取、気管内挿管、気管切開などを行う場合である。使い捨て作業帽、医療用防護マスク、防護マスク（または全体的な呼吸器プロテクターまたは陽圧ヘッドカバー）、医療用防護マスク、防護服、使い捨てラテックス手袋、使い捨てシューズカバーを装着し、手指の消毒を厳密に実行する。

付録B

隔離病棟に入る医療関係者の手順と保護具の装着

1. 医療スタッフは従業員用の特別な通路を通して清潔区域に入り、入念に手を洗った後、医療用防護マスクと使い捨て帽子または布製の帽子を装着し、作業靴とソックスを取り換えて、可能であれば手で衣類にブラシをかけ、途中で反対側の手に換えてブラシをかける。
2. 潜在的汚染区域に入る前に作業服を着用し、手の皮膚に傷がある、またはその疑いがあるスタッフは、手袋を装着してから潜在的汚染区域に入ること。
3. 汚染区域に入る前に作業服を脱ぎ、防護服または隔離室用衣類に着替え、使い捨ての帽子と使い捨ての医療用サージカルマスク（帽子とマスクの計2層）、防護メガネ、手袋、シューズカバーを装着する。



図2.スタッフの保護具の装着順序。

医療従事者が汚染区域を出るときに保護具を外す際の手順

1. 汚染区域を出る前に、医療従事者はまず手指を消毒し、防護メガネ、使い捨ての外側のサージカルマスク、使い捨ての外側の帽子、防護服または隔離室用衣類、シューズカバー、手袋、およびその他のアイテムを順に外し、特定のコンテナにそれらを入れ、手指を再度消毒し、潜在的汚染区域に入り、作業服に着替える。
2. 手指を洗い、手指を消毒し、オーバーオールを脱ぎ、手指を洗い、手指を消毒してから、潜在的汚染区域を出て、清潔区域に入る。
3. 清潔区域を出る前に、手指を洗って消毒し、使い捨ての帽子または布製の帽子、医療用マスク、氷浴用のウェアを外し、口腔、鼻腔、外耳道をきれいにする。
4. 患者と接するたびに直ちに手指を洗って消毒する。
5. 使い捨ての医療用サージカルマスク、医療用防護マスク、防護服、または隔離室用衣類が患者の血液、体液、分泌物などで汚れた場合は直ちに交換すること。
6. 個人衛生の予防措置は現場を離れる前に行うこと。また、気道と粘膜の保護に注意を払うこと。

脱ぐ順序



ステップ1：外側
用ゴム手袋を取り
換える



ステップ2：防水
ブーツを緩める



ステップ3：使い捨て防
護服の留め具をゆる
め、保護スクリーンを
装着している場合はま
ずそれを外す。



ステップ4：外側
のゴム手袋を外す



ステップ5：使い
捨て防護服とブー
ツを慎重に内側か
ら外側に巻きなが
ら脱ぐ



ステップ6：防護
メガネを外す



ステップ7：マ
スクを外す



キャップを付
けている場合
は外す



ステップ
8：内側の
ゴム手袋を



ステップ9：手
指消毒

図3.スタッフの保護具を取り外す順序。