［資料］

公益社団法人日本診療放射線技師会

診療放射線分野における感染症対策ガイドライン（Version1.1）

2021年4月1日
公益社団法人日本診療放射線技師会　医療安全対策委員会

目 次

1.　はじめに ………………………………………… 2
2.　感染症とは ……………………………………… 3
3.　感染症の概要 …………………………………… 3
3.1　感染症法上の分類 ……………………………… 3
3.2　感染症を起こす病原体 ………………………… 4
4.　標準予防策（スタンダードプリコーション）の主な項目と具体的内容 ………………………… 5
4.1　手指衛生 ………………………………………… 5
4.2　個人防護具 ……………………………………… 8
4.3　患者配置（看護分野） ………………………… 11
4.4　環境整備 ………………………………………… 11
4.5　呼吸器衛生及び咳エチケット ………………… 16
4.6　撮影に使用した器材の処理 …………………… 16
4.7　リネン・洗濯 …………………………………… 16
4.8　安全な注射（抜針）手技 ……………………… 16
4.9　腰椎穿刺手技での感染対策 …………………… 16
4.10　針刺し切創粘膜曝露防止 ……………………… 16
5.　感染経路と感染経路別予防策 ………………… 17
5.1　飛沫感染予防策 ………………………………… 17
5.2　空気感染予防策 ………………………………… 17
5.3　接触感染予防策 ………………………………… 17
6.　感染症別予防策 ………………………………… 18
6.1　呼吸器感染症 …………………………………… 18
6.2　尿路感染症 ……………………………………… 18
6.3　消化管感染症 …………………………………… 18
6.4　薬剤耐性菌感染症 ……………………………… 18
6.5　麻疹・水痘 ……………………………………… 19
6.6　インフルエンザ ………………………………… 19
6.7　疥癬 ……………………………………………… 19
6.8　食中毒 …………………………………………… 20
7.　分野別対策 ……………………………………… 21
7.1　手洗いのタイミング …………………………… 21
7.2　撮影室等の環境管理 …………………………… 21
7.3　病室における撮影 ……………………………… 21
7.4　抜針 ……………………………………………… 21
7.5　感染性廃棄物 …………………………………… 22
7.6　予防接種及び受けるべき必要な検査 ………… 22
8.　行動マニュアル参考例 ………………………… 23
8.1　ポータブル撮影 ………………………………… 23
8.2　一般撮影・CT・MRI …………………………… 23
8.3　TV検査・血管造影 ……………………………… 24
8.4　環境整備 ………………………………………… 24
8.5　X線CT室，X線TV室換気扇（空調機による換気）の運用方法 ……………………… 25
8.6　核医学検査 ……………………………………… 26
8.7　放射線治療 ……………………………………… 26
9.　有事の際の対応参考例（新型コロナウイルス対応） ………………………………………… 28
9.1　CT撮影 …………………………………………… 28
9.2　ポータブルX線撮影（FPD撮影） ……………… 29
10.　参考資料及び文献 ……………………………… 31

1. はじめに

日常診療において、患者と濃厚に接触する機会の多い診療放射線技師は、自身が感染しないよう、そして院内感染の媒体とならないためにも、感染予防策に対する十分な知識と技術を持ち、適切な予防方法の選択と実施及び環境整備を行う必要がある。その前提として、標準予防策や感染経路別予防策及び感染対策マニュアル等を十分に理解し、確実に履行することを目的としてガイドラインを作成した。

さて、2019年12月に中国湖北省武漢市に端を発した新型コロナウイルス感染症（COVID－19）は急激な勢いで感染者数が増加し、世界各国に感染が拡大した。国内でも感染者数は日々増加し、2020年4月7日には緊急事態宣言が発出され、その後もウイルスの感染拡大は衰えることなく２波、３波と続いている。

新型コロナウイルス感染症の感染拡大は、放射線診療においても従前の想定を超えた影響を及ぼしていることから、診療現場においては、より確実な感染防止策を取った適切な検査の施行が求められている。

このような背景より、「診療放射線分野における感染症対策ガイドライン」改訂の必要性が高まり、このたび本委員会において改訂する運びとなった。

本ガイドラインの作成に際しては、厚生労働省「医療施設等における感染対策ガイドライン」や複数の施設の感染対策マニュアルを参考にし、新たに追加する新型コロナウイルス感染症関連は参考例を提示することとして、改訂に至った。

日常の診療現場において本ガイドラインを活用していただき、多くの患者に安全な放射線診療が施行され、院内感染の防止につながれば幸いである。

なお、本ガイドラインは、本委員会が感染症対策をとりまとめた時点のものであり、将来、必要に応じて適宜改訂されるものである。

2021 年 4 月 1 日

公益社団法人日本診療放射線技師会　会　長　上田　克彦

同　　医療安全対策委員会　委員長　山本　英雄

2．感染症とは

感染症とは、原因となる細菌、ウイルス、寄生虫及びリケッチア等が体内に侵入することによって起こる疾病であり、それぞれの病原体によって潜伏期があることが特徴である。結核など年間を通じて発生が確認されているもの、インフルエンザや感染性胃腸炎に見られる季節性があるもの、重症急性呼吸器症候群（SARS）・中東呼吸器症候群（MERS）など、海外から持ち込まれることが多いものや、医療機関や施設における耐性菌による集団感染などが見受けられる。

3．感染症の概要

3.1　感染症法上の分類（表１〔1〕）

a）一類感染症（患者、無症状病原体保有者、擬似症患者、感染症（疑い）患者の死体）

エボラ出血熱他７種類　届出は最寄りの保健所に直ちに

b）二類感染症（患者、無症状病原体保有者、擬似症患者、感染症（疑い）患者の死体）

結核他７種類　届出は最寄りの保健所に直ちに

c）三類感染症（患者、無症状病原体保有者、感染症（疑い）患者の死体）

コレラ等５種類　届出は最寄りの保健所に直ちに

d）四類感染症

E 型肝炎他４４種類　届出は最寄りの保健所に直ちに

e）五類感染症

アメーバ赤痢他２４種類　届出は最寄りの保健所に７日以内

f）新型インフルエンザ等感染症

新型インフルエンザ　再興型インフルエンザ
新型コロナウイルス感染症　再興型コロナウイルス感染症

表１　感染症の分類　（2021. 02. 13 現在）

■一類感染症（患者、無症状病原体保有者、擬似症患者、感染症（疑い）患者の死体）

感染症名	届出方法
（１）エボラ出血熱　（２）クリミヤ・コンゴ出血熱　（３）痘そう （４）南米出血熱　（５）ペスト　（６）マールブルグ病　（７）ラッサ熱	直ちに

■二類感染症（患者、無症状病原体保有者、擬似症患者、感染症（疑い）患者の死体）

感染症名	届出方法
（１）急性灰白髄炎　（２）結核　（３）ジフテリア （４）重症急性呼吸器症候群 （病原体がコロナウイルス属 SARS コロナウイルスであるものに限る） （５）中東呼吸器症候群 （病原体がベータコロナウイルス属 MERS コロナウイルスであるものに限る） （６）鳥インフルエンザ（H５N１）　（７）鳥インフルエンザ（H７N９）	直ちに

■三類感染症（患者、無症状病原体保有者、感染症（疑い）患者の死体）

感染症名	届出方法
（１）コレラ　（２）細菌性赤痢　（３）腸管出血性大腸菌感染症 （４）腸チフス　（５）パラチフス	直ちに

■四類感染症

感染症名	届出方法
（１）E 型肝炎（２）ウエストナイル熱（３）A 型肝炎（４）エキノコックス症 （５）黄熱（６）オウム病（７）オムスク出血熱（８）回帰熱 （９）キャサヌル森林病（10）Q 熱（11）狂犬病（12）コクシジオイデス症 （13）サル痘（14）ジカウイルス感染症（15）重症熱性血小板減少症候群（病原体がフレボウイルス属 SFTS ウイルスであるものに限る） （16）腎症候性出血熱（17）西部ウマ脳炎（18）ダニ媒介脳炎（19）炭疽 （20）チクングニア熱（21）つつが虫病（22）デング熱（23）東部ウマ脳炎 （24）鳥インフルエンザ（鳥インフルエンザ（H５N１及びH７N９）を除く） （25）ニパウイルス感染症（26）日本紅斑熱（27）日本脳炎 （28）ハンタウイルス肺症候群（29）B ウイルス病（30）鼻疽（31）ブルセラ症 （32）ベネズエラウマ脳炎（33）ヘンドラウイルス感染症（34）発疹チフス （35）ボツリヌス症（36）マラリア（37）野兎病（38）ライム病 （39）リッサウイルス感染症（40）リフトバレー熱（41）類鼻疽 （42）レジオネラ症（43）レストスピラ症（44）ロッキー山紅斑熱	直ちに

■五類感染症

感染症名	届出方法
（１）アメーバ赤痢（２）ウイルス性肝炎（E 型肝炎及び A 型肝炎を除く） （３）カルバペネム耐性腸内細菌感染症 （４）急性弛緩性麻痺（急性灰白髄炎を除く） （５）急性脳炎（ウエストナイル脳炎、西部ウマ脳炎、ダニ媒介脳炎、東部ウマ脳炎、日本脳炎、ベネズエラ馬脳炎及びリフトバレー熱を除く） （６）クリプトスポリジウム症（７）クロイツフェルト・ヤコブ病 （８）劇症型溶血性レンサ球菌感染症（９）後天性免疫不全症候群 （10）ジアルジア症（11）侵襲性インフルエンザ菌感染症 （12）侵襲性髄膜炎菌感染症（13）侵襲性肺炎球菌感染症 （14）水痘（入院例に限る）（15）先天性風疹症候群（16）梅毒 （17）播種性クリプトコップス症（18）破傷風 （19）バンコマイシン耐性黄色ブドウ球菌感染症 （20）バンコマイシン耐性腸球菌感染症（21）百日咳（22）風しん（23）麻しん （24）薬剤耐性アシネトバクター感染症 ※侵襲性髄膜炎菌感染症及び風疹、麻しんは直ちに届出	７日以内

3.2　感染症を起こす病原体

a）細菌

結核菌、コレラ菌、赤痢菌、病原性大腸菌、緑膿菌、黄色ブドウ球菌（MRSA,MSSA）

百日咳菌、マイコプラズマ、レンサ球菌、淋菌、梅毒、クラミジア、破傷風菌

ジフテリア菌、シトロバクター、アシネトバクター及びエンテロバクターなど

b) ウイルス

インフルエンザウイルス、A〜E 型肝炎ウイルス、帯状疱疹ウイルス、エンテロウイルス
ムンプスウイルス、コクサッキーA,B ウイルス、エコーウイルス、アデノウイルス
麻しんウイルス、風しんウイルス、ポリオウイルス、ヒト免疫不全ウイルス
新型のコロナウイルス、狂犬病ウイルス、SFTS ウイルス及び天然痘ウイルスなど

c) 寄生虫

エキノコックス、フィラリア、マラリア原虫、赤痢アメーバ及びクリプトスポリジウムなど

d) 真菌

白癬菌、カンジダ菌、クリプトコックス、アスペルギルス及びニューモシスチスなど

e) その他

BSE プリオン等異常プリオンなど

4．標準予防策（スタンダードプリコーション）の主な項目と具体的内容

すべての患者を対象とし、汗以外の血液、体液、分泌物、排泄物、創のある皮膚粘膜およびこれらが付着した物質などは感染性があると判断し、病原体の感染・伝播リスクを減少させる必要がある。

4.1　手指衛生

a) 手指衛生のタイミング（表２）

WHO による「５つのタイミング」を適用する。

1)患者に触れる前
2)患者に触れた後
3)清潔/無菌操作をする前
4)患者環境に触れた後
5)体液、汚染物に暴露した可能性があった場合に実施する。

また、手袋を着ける前後にも手洗いを行う。

以下、一般撮影における手指衛生のタイミングを表２に示す。

表２　一般撮影時の手指衛生手順例（WHO 勧告のガイドラインに沿った亀田総合病院での例）

1.	RIS 接続
2.	手指衛生
3.	患者を入れる
4.	ポジショニング
5.	撮影
6.	4〜5 繰り返し
7.	画像確認
8.	患者退室
9.	アルコール製剤で清掃（技師が触れた所（端末以外）と患者が触れた所）
10.	RIS 入力
11.	手指衛生（次の患者がいる時は「1. RIS 接続」まで続けて行うので省略可）

＊ただし、検査の途中で端末に触れる、造影剤注入器をルートに接続するなどの場合、手指衛生の必要な場合が生じる。

b）方法の選択

1）血液や体液により手指が目に見えて汚れがある場合の手洗いの方法を図１に示す〔2〕。

・流水下の石けんによる手洗いを必ず行う。

例）抗菌性石けん（消毒薬）＋流水
　　非抗菌性石けん（液体石けん）＋流水

①手を水で濡らす

②石けんを手に取る

③手のひらと手のひらを擦る

④手の甲をもう片方の手のひらで擦る

⑤指を組んで両手の指の間を擦る（左右）

⑥指を組んで指の背を擦る

⑦親指をもう片方の手で包みねじり擦る（左右）

⑧指先をもう片方の手のひらで擦る（左右）

⑨水で手をすすぐ

⑩ペーパータオルで確実に乾燥させる

図１　石けんと流水を使用した手洗いの全工程（倉敷中央病院　感染対策マニュアル第７版より）

2) 目に見えて汚れのない場合の手指消毒の方法を図２に示す[2]。

・手袋を外した直後、患者と患者の撮影の間には擦式アルコール製剤の使用でかまわない。

例）速乾性擦式手指消毒薬
　　抗菌性石けん（消毒薬）＋流水

3) 手洗いの留意点

・指輪など装飾品を外し、指先や爪の生え際、指の根元、指の間及びシワの間など洗い残しやすい部位を意識する。

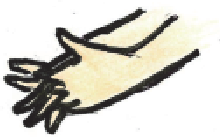
・特に洗い残しは手荒れの部位や爪の形や長さに影響されやすい。

①消毒薬を手に取る

②指先をもう片方の手のひらで擦る（左右）

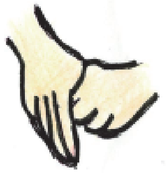
③手のひらと手のひらを擦る

④手の甲をもう片方の手のひらで擦る（左右）

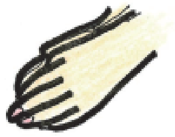


⑤手を組んで両手の指の間を擦る

⑥指を組んで指の背を擦る



⑦親指をもう片方の手で包みねじり擦る（左右）



⑧完全に乾燥させて終了

図２　擦式手指消毒の方法（倉敷中央病院　感染対策マニュアル第７版より）

4.2　個人防護具

1）個人防護具の使用方法

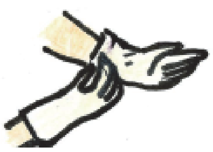
暴露部位や暴露量から、個人防護具を選択する。防護具は使用の有無にかかわらず、患者環境内で装着した個人防護具は汚染している可能性があるため、使用後は持ち出さず、その場で廃棄する。各種防護具の装着および脱着の方法を図3に示す［3］。

A　<u>手袋の着用方法</u>

①手袋の手首の部分をつかんではめる

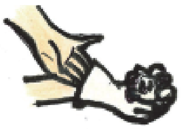
②反対の手も同様にはめる

B　<u>手袋を脱ぐ方法</u>



①片方の手袋の袖口をつかむ

②手袋を表裏逆になるように外す



③手袋を外した手を反対の手袋の袖口に差し込む

④手袋を表裏逆になるように外す

⑤使用済みの手袋を廃棄し手指衛生を行う

C　<u>マスクの着用方法</u>

①ノーズピースに折り目を付ける

②ゴムひもを耳に掛ける

③ノーズピースを顔の形に合わせる

④プリーツを伸ばし鼻と口、顎まで覆う

D　<u>マスクを外す方法</u>

①ゴムひもを持って外す

②マスクを廃棄し、手指衛生を行う

E　ガウンの着用方法

①ガウンを首に掛ける　②袖を通す　③腰ひもを後ろで結ぶ

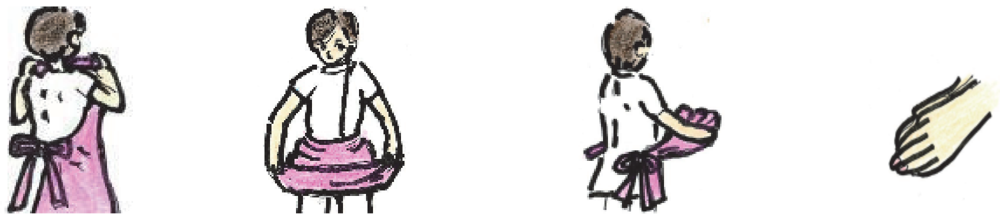
F　ガウンを脱ぐ方法

①首ひもをちぎる　②汚染面が内側になるように腰の辺りで折りたたむ　③袖から両腕を抜く　④適当な大きさにまとめ、腰ひもをちぎって外し廃棄する　⑤手指衛生

G　エプロンの着用方法

①エプロンを首に掛ける　②腰ひもを広げる　③腰ひもを後ろで結ぶ

H　エプロンを脱ぐ方法



①首ひもをちぎる　②汚染面が内側になるように腰の辺りで折りたたむ　③適当な大きさにまとめ腰ひもをちぎって外し廃棄する　④手指衛生

図３　各種防護具の装着および脱着の手法（倉敷中央病院　感染対策マニュアル第７版より）

b）個人防護具の特徴と使用上の注意点

1) 手袋

・血液、体液、分泌物又は汚染物に接触する可能性がある際に着用する。粘膜及び損傷のある皮膚に触れる直前に着用し、病原体が高濃度に存在する部位に接触した際には、同じ患者であっても、行為ごとに新しいものと交換する。

2) ビニールエプロン

・血液や体液などの分泌物が飛散し飛沫が発生する恐れのある場合には、皮膚と着衣を保護するため、撥水性あるいは防水性を備えたビニールエプロンを着用する。
・廃棄時には、汚染された表面に触れないよう気を付ける。

3) サージカルマスク、ゴーグルまたはフェイスシールド

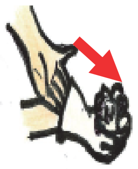
・血液、体液及び分泌物などの飛沫が発生する恐れがある場合、目、鼻及び口の粘膜を保護するため、サージカルマスクやゴーグル又はフェイスシールドを着用する。
・廃棄時には、汚染された表面に触れないよう気を付ける。

これら個人防護具が必要な場面を表３に示し[4]、これらの装着及び脱着時における順序と注意点を表４に示す[5]。

表３　個人防護具が必要な場面

個人防護具	必要な場面
手袋	・血液その他感染性物質、粘膜、傷のある皮膚、便または尿失禁のある患者と直接接触する可能性があるとき ・血液や体液で汚染された可能性がある撮影器具、器材を取り扱うとき ・接触感染により伝播する病原体の保菌患者、または感染患者の病室に入室し撮影を行うとき ・撮影に伴う患者の周囲環境に接触するとき 例）撮影や撮影に伴う体位変換の際、創傷処置・オムツ交換・多剤耐性菌検出患者のケアなどに立ち会う際、採血、器材の洗浄、清拭作業など
ガウン・エプロン	・血液、体液、分泌物、排泄物と皮膚・衣類の接触が予想されるとき ・接触感染により伝播する病原体の保菌患者、または感染患者の病室に入室し撮影を行う際、患者の周辺環境や機器に衣類が接触すると予想されるとき 例）撮影や撮影に伴う体位変換の際、嘔吐物処理・吸引、外傷患者の対応、多剤耐性菌検出患者のケアに立ち会う際、器材の洗浄作業など
サージカルマスク	・血液、体液、分泌物、排泄物の跳ね返りや飛沫を浴びる可能性が高いとき ・呼吸器防護が推奨される病原体の感染が疑われていない患者に気管内視鏡、気道吸引、エアロゾルを発生するような処置を行う際に立ち会うとき ・患者および面会者に呼吸器症状があるとき ・ミエログラフィー、腰椎穿刺、脊椎麻酔または硬膜外麻酔実施に立ち会うとき ・飛沫予防策が必要な患者の療養環境に入るとき 例）撮影や撮影に伴う体位変換、吸引・気管内視鏡・創洗浄、インフルエンザ患者のケアなどに立ち会うとき
N95 マスク	・空気感染予防策が必要な患者の病室へ入室し撮影を行うとき ・感染性の結核性皮膚病変があり、生菌をエアロゾル化する処置に立ち会うとき 例）結核患者や結核が疑われる患者などの撮影や撮影に伴う体位変換など

表４　各種防護具の装着および脱着の順序と注意点

	順　序			
	1	2	3	4
着用	マスク 	エプロン/ガウン 	ゴーグル/ フェイスシールド 	手袋
注意点	顔及び顎下にフィットさせる。	折りたたんである内側が最もきれいな部分。内側が表になるように着用する。髪はまとめる。必要時はキャップを着用。	必要時着用する。	処置直前に着用する（最初に着用すると環境表面への接触，マスク着用時の顔面への接触で手袋が汚染されてしまう）。
着脱	手袋 	ゴーグル/フェイスシールド 	エプロン/ガウン 	マスク
注意点	手袋が最も汚染している。	外側は汚染している。取り外し時，清潔な耳掛け部分（つる）またはヘッドバンドを持って外す。	エプロン/ガウンの前面およびガウンの袖は汚染している。 汚染部分を中にし，丸め包み込む。	マスク前面は汚染している。マスクひも、あるいはゴムを持って外す。

4.3　患者配置（看護分野）

標準予防策上は原則的に多病床管理ではないが、感染症対策において環境や他者への汚染の広がりを防止するため、同じ病原体による感染症の患者を同室管理することも検討する必要がある。

4.4　環境整備

a）医療従事者や清掃担当者が互いに連携し、高頻度接触面を定期または必要に応じて適切な消毒薬で清拭、清掃する。各種消毒薬の分類とその特徴を表５に示す。また、物品の消毒方法を表６に示す。〔6〕

b）これら消毒薬の使用についてマニュアル化し、環境を整備することが必要である。

表５　消毒薬の分類とその特徴

水準	品　名	特　徴	環境	金属	非金属	皮膚	粘膜	排泄物
高	◆一般名 グルタラール ◆主な商品名 クリンハイド2W/V%液	医療器具専用の高水準消毒薬。高圧蒸気滅菌など加熱処理のできないセミクリティカル器具、特に軟性内視鏡の消毒に使用する。蒸気が眼や呼吸器の粘膜を刺激するとともに、皮膚に付着すると損傷を起こす。 取り扱う際には、換気の良い場所で、ゴム手袋、マスクを着用して行い、浸漬する場合には、蓋付きの適切な容器を用いる。	×	○	○	×	×	△
	◆一般名 フタラール ◆主な商品名 ディスオーパ消毒液0.55%	芽胞を含むすべての微生物に有効。粘膜刺激性はグルタールより少ないといわれているが、取り扱い時にはマスク、ゴーグル、グローブをする必要がある。 施設内では、軟性内視鏡・滅菌室で使用。超音波白内障手術器具類及び膀胱鏡への使用は禁忌	×	○	○	×	×	△
中	◆一般名 次亜塩素酸ナトリウム ◆主な商品名 ミルトン、ひねって含浸 ハクゾウジアパック1000	ごく低濃度においても細菌に対して即効的な殺菌力を発揮し、ヒト免疫不全ウイルス、B型肝炎ウイルスなどウイルスに対する効力の面でも最も信頼の置ける消毒薬である。 0.1%の濃度においては、結核菌を殺菌することもできる。腐食性が強いので注意が必要。	○	×	○	×	×	○
	◆一般名 ポビドンヨード ◆主な商品名 ポピヨドン液10%、 ポピヨドンスクラ7.5%、 ポピヨドンフィール10%、 イソジンゲル10%、 イソジンガーグル液7%、 ポビドンヨード10%綿棒12「LT」	広い抗微生物スペクトルを持ち、生体への刺激性が低く、比較的副作用も少ない優れた生体消毒薬である。手術部位の皮膚や皮膚の創傷部位をはじめ、口腔、膣などの粘膜にも適用が可能で、エイズウイルスやB型肝炎ウイルスにも有効。皮膚に適用し、完全に乾燥させて皮膜を形成させた場合、持続的な殺菌効果を発揮する。皮膜をハイポアルコールで脱色させた場合には、持続効果は期待できない。 2分以上皮膚と接触で消毒効果あり。	×	×	×	○	○	×
	◆一般名 エタノール ◆主な商品名 エコ消エタ消毒液、 ワンショットプラス、 除菌クロス、 消毒用エタノール、 ゴージョーMHS	生体及び非生体のいずれにも繁用される中水準消毒薬。芽胞を除くほとんどすべての微生物に有効で、作用はおおむね速効的。70W/W%において一般細菌に対して最も効果が高い。 揮発性が高いため、乾きが早く使用しやすい。 引火性があるので取り扱いに注意が必要。	○	○	○	○	×	×

	◆一般名 イソプロパノール ◆主な商品名 消毒用イソプロピルアルコール 50	生体及び非生体のいずれにも繁用される中水準消毒薬。芽胞を除く微生物に有効で、作用はおおむね速効的。 50～70W/W%が一般的な濃度であるが、50W/W%よりも 70W/W%の方が効力は強い。手術部位の皮膚は適用範囲に含まれない。	○	○	△	○	×	×
	◆一般名 クロルヘキシジンエタノール液 ◆主な商品名 0.5%ヘキザックアルコール液、 1%ヘキザックアルコール液	エタノールの揮発後、クロルヘキシジンの薄い膜を形成し殺菌時間が持続する。 〈適用範囲〉 0.5%：皮膚、医療器具 0.5%以上：手術部位の皮膚 1%：皮膚（血管アクセスデバイス穿刺部位など）	×	×	×	○	×	×
低	◆一般名 クロルヘキシジングルコン酸塩 ◆主な商品名 スクラビイン 4%液、 ヒビテン・グルコネート液 20% 0.05%ヘキザック水 W、 0.02%ヘキザック水 W ワンショットプラスヘキシジン、 ヒビスコール S ジェル スワブスティクヘキシジン、 クリアパワー	皮膚に対する刺激が少なく、臭気がほとんどない生体消毒薬。適用時に殺菌力を発揮するのみならず、皮膚に残留して持続的な殺菌作用を発揮。日本では、結膜嚢以外の粘膜への適用は禁忌。粘膜嚢の洗浄後も滅菌精製水での洗浄が必要。 0.1%～0.5%：手指、皮膚、手術部位の皮膚、医療用具 0.05%：皮膚の創傷部位、手術室、家具、器具物品 0.05%以下：結膜嚢（界面活性剤配合製剤の場合は適用不可） 4%：手指 0.5%：手術部位の皮膚、医療用具（金属、非金属） 0.2%：手指	○	△	△	○	×	×
	◆一般名 ベンゼトニウム塩化物 ◆主な商品名 ハイアミン液、 エンゼトニン液 0.01、 エンゼトニン液 0.025	陽イオン界面活性剤（逆性石けん）であり、石けんとは逆の電荷を有する。主に家具、床などのノンクリティカルな環境の消毒に用いる。グラム陽性菌、グラム陰性菌、真菌の一部、エンベロープを有するウイルスの一部には有効であるが、結核菌、多くのウイルス、芽胞には無効である。 〈適用範囲〉 0.05%～0.2%：手術室、病室、家具、器具、物品 0.1%：医療用具、手術部位の皮膚 0.05%～0.1%：手指、皮膚、感染皮膚面は 0.01%塩化物水溶液 0.01%～0.025%：手術部位の粘膜、粘膜の創傷部位、皮膚の創傷部位 0.025%：膣洗浄 0.02%：結膜嚢	○	○	○	○	○	×

	◆一般名 アルキルジアミノエチルグリシン塩酸塩 ◆主な商品名 0.5W/V%ハイジール水、エルエイジー0.05 液 両性石ケン液 10%	陰イオンの洗浄作用と陽イオンの殺菌作用を備えている。グラム陽性菌、真菌の一部に有効であり、高濃度（0.2〜0.5%）で結核菌などの抗酸菌にも殺菌効果あり。 〈適用範囲〉 0.2%〜0.5%：手術室、病室、家具、器具、物品、医療用具について結核領域の使用 0.05〜0.2%：手術室、病室、家具、器具、物品（0.2%）、医療用具（0.1%30 分間浸漬） 0.1%：手術部位（手術野）の皮膚（0.1%溶液で約 5 分洗浄後 0.2%溶液を塗布） 0.01%〜0.05%：手術部位（手術野）の粘膜、皮膚、粘膜の創傷部位	○	○	○	○	○	△
	◆一般名 アクリノール水和物 ◆主な商品名 アクリノール 0.1%液「ヨシダ」（現在は販売中止）	生体組織に刺激を与えず深達性で血清蛋白の存在によって作用が減弱されないため、皮膚・粘膜の化膿局所に使用される。作用は静菌的で、グラム陽性菌に対して有効である。 〈適用範囲〉 化膿局所（泌尿器、産婦人科術中術後）、化膿性疾患（せつ、よう、扁桃炎、副鼻腔炎、中耳炎）、口腔領域：0.05%〜0.2%	×	×	×	△	△	×
その他	◆一般名 オキシドール ◆主な商品名 オキシドール	組織、細菌、血液、膿汁などのカタラーゼによって分解し、発生期の酸素を生じて殺菌性を呈するが、低濃度では作用発現が極めて遅い。光によって分解する。 〈適用範囲〉 創傷・潰瘍：原液または 2〜3 倍希釈 耳鼻咽喉：原液を塗布・滴下または 2〜10 倍希釈して洗浄、噴霧 口腔粘膜や歯の洗浄：原液または 2 倍希釈して洗浄・拭掃 口内炎：10 倍希釈して洗腔	×	×	×	○	○	×

表 6　物品の消毒方法

物品名	消毒方法
カセッテ、フラットパネル	患者使用ごとに環境クロスで清拭消毒を行う。血液・体液による汚染がある場合には、血液・体液を拭き取った後、ペーパータオルなどに 0.1%次亜塩素酸ナトリウムを染み込ませ清拭消毒を行う。感染症患者または感染症が疑われる患者、血液、体液の付着が予想される場合には、カセッテをビニール袋で覆うなどの対策を講じ、患者ごとにビニール袋を交換する。ビニール袋を外した後は環境クロスで清拭消毒を行う。
撮影補助具	一患者で使用が終了した際には、外表面を環境クロスで清拭消毒を行う。血液・体液による汚染がある場合には、血液・体液を拭き取った後、ペーパータオルなどに 0.1%次亜塩素酸ナトリウムを染み込ませ清拭消毒を行う。スポンジなどで血液、体液等の付着がある場合は廃棄するか、血液、体液を洗浄後、0.1%ミルトン液へ 30 分の浸漬消毒を行う。

ガーグルベースン	滅菌室で熱水洗浄
キシロカインスプレーノズル	単回使用
吸引ポット	一患者で使用が終了した際には、外表面を環境クロスで清拭消毒を行う。使用期間中であっても目に見える汚染がある場合には、同様に処理する。
車椅子	患者使用ごとに環境クロスで清拭消毒を行う。血液・体液による汚染がある場合には、血液・体液を拭き取った後、ペーパータオルなどに 0.1～0.5% の次亜塩素酸ナトリウムを染み込ませて拭く。30 分置いて拭き取る。
血圧計	ビニール素材の場合は、環境クロスで清拭消毒を行う。カフ部分のカバーが洗濯できる素材であれば、1 回/月はリネン室での洗濯へ出す。目に見える汚染がある場合には、その都度洗濯へ出す。ゴム部分は微温湯で清拭清掃を行う。
採血ホルダー	単回使用
酸素マスク	単回使用
ストレッチャー	接触頻度の高いところ（柵やフレームなど）は環境クロスで清拭消毒を行う。 血液・体液による汚染がある場合には、血液・体液を拭き取った後、ペーパータオルなどに 0.1%次亜塩素酸ナトリウムを染み込ませ清拭消毒を行う。 ストレッチャーのリネンは、目に見える汚染がある場合、感染症患者が使用した場合に交換する。
体温計	使用ごとに 70%以上の単包エタノール消毒綿で清拭消毒を行う。使用ごとに体温計が消毒されている場合には、ケースの消毒は不要。ケースを消毒する場合には、0.1%ミルトン液へ 30 分の浸漬消毒を行う。
聴診器	使用ごとに 70%以上の単包エタノール消毒綿で清拭消毒を行う。
点滴作成用トレイ	滅菌室で熱水洗浄する。 ICU・CCU・易感染性患者に使用する場合は、使用ごとに新しいものを使用する。 上記以外の部署では、使用ごとに環境クロスで清拭消毒を行う。血液付着の場合及び 1 回/週は滅菌室で熱水洗浄する。
点滴スタンド	使用中は毎日及び使用終了時にクロルヘキシジングルコン酸塩などで清拭消毒。使用していないときは、1 回/週クロルヘキシジングルコン酸塩で清拭消毒を行う。
ドアノブ	環境整備時に環境クロスによる清拭消毒を行う。
はさみ	汚染がある場合には、70%以上の単包エタノール消毒綿あるいは環境クロスで清拭消毒を行う。

4.5　呼吸器衛生及び咳エチケット

咳エチケットは、咳やくしゃみなどの呼吸器症状がある人自身のエチケットである。

a）咳・くしゃみのある人は、マスクを着用する。

b）咳やくしゃみが出るときはマスクやティッシュ・ハンカチや袖で口と鼻を覆い、ティッシュはすぐにゴミ箱に廃棄し、その後、流水と石けんで衛生的手洗いを行う。

c）施設内では、すぐに廃棄できるよう、ペダル式または蓋に触れずに廃棄できるタイプのゴミ箱を設置する。

4.6　撮影に使用した器材の処理（表６）

a）使用前後の器材が交差しないように処理後の器材の置き場を検討する。

b）使用後の器材は、清拭、消毒（必要に応じて滅菌）を行い、衛生的に保管する。

c）再使用する器材は、エビデンスに基づいた方法や業者の推奨する方法で処理する。

d）単回使用の製品は「再使用」しない。

4.7　リネン・洗濯

a）汚染したリネンを施設内で移動するときは、ビニール袋に入れ密閉するかランドリーバッグの場合は蓋やカバーをする。

b）汚染リネンなどは、汚染を拡げないよう丁寧に扱い、埃を立てないよう静かに取り扱う。

4.8　安全な注射（抜針）手技

a）注射（抜針）手技の正しいテクニックの習得を図るとともに熟練度の向上に努める。

b）単回使用の物品は再使用しない。

4.9　腰椎穿刺手技での感染対策

a）ミエログラフィーに伴う腰椎穿刺、脊椎麻酔及び硬膜外麻酔などに立ち会う場合、処置中の会話も必要最小限とする。

b）細菌性髄膜炎防止のため、サージカルマスク等を適切に着用する。

4.10　針刺し切創粘膜暴露防止〔7〕

a）針廃棄容器の準備と安全な器材の導入を図る。

b）個人防護具の装着等により血液媒介病原体暴露防止を図る。

５．感染経路と感染経路別予防策

5.1　飛沫感染予防策

a）咳やくしゃみ、会話または気管内吸引・気管支鏡などの処置によって生じる比較的大きい飛沫（直径５μｍ以上の大きさ）によって伝播される。

b）感染症の患者やその疑いがある患者に適用する。

c）患者との接触時に、約１ｍの距離を保てない場合には、適宜サージカルマスクを使用する。

例）インフルエンザウイルス、髄膜炎菌、マイコプラズマ肺炎及び気道系ウイルス等

d）エアロゾルが発生する場面ではN95 マスクを使用する。

5.2　空気感染予防策

a）微生物を含む飛沫が気化した後の、極めて小さな粒子（直径５μｍ以下）が長時間にわたり空中を浮遊し、空気の循環により室内および遠距離に広がることによって伝播される。

b）患者を陰圧の病室や、高性能フィルターを備えた病室または適切な換気ができる部屋に入室させ、患者との接触時にはN95 マスクを使用する。

N95 マスクは正しい装着ができていないとその機能が発揮できない。初めて使用する時にはフィットテストを行い、自分の顔にきちんとフィットしているかチェックし、装着するごとに毎回フィットしているかユーザーシールチェックを行う。（図４）

例）結核菌、水痘ウイルス及び麻疹

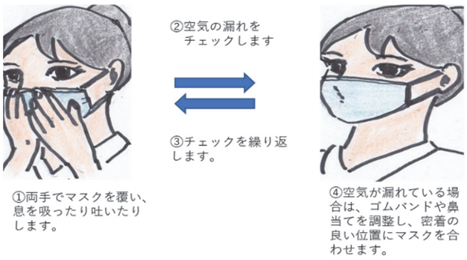


図４　ユーザーシールチェックの方法

5.3　接触感染予防策

a）患者の皮膚や創傷などに直接触れる直接接触、患者の周囲環境や汚染した機材に触れる間接接触によって伝播する。

b）汚染した箇所に接触した場合、撮影やその介助などの過程で受けた汚染を拡大しないよう厳重に注意する。汚染拡散を予防するにはグローブやビニールエプロンを着用し、手洗いをさらに徹底する必要がある。

例）ノロウイルス、コレラ、赤痢などの消化器系感染症、MRSA、VRE 及びMDRP など

6．感染症別予防策

6.1　呼吸器感染症

肺炎を起こす原因として、誤嚥のほか肺炎球菌、腸内細菌科細菌、緑膿菌、インフルエンザ菌、　マイコプラズマ及びレジオネラがある。また一方で、結核に対する対策は院内感染対策として重要な対策の一つである。

基本的対策：接触感染予防策、飛沫感染予防策及び空気感染予防策

・肺炎球菌及び緑膿菌などについては原則標準予防策であるが、必要に応じ接触感染予防策、飛沫感染予防策を講じる。
・結核については、排菌患者に対する空気感染予防策として対応し、陰圧管理の下、N95マスクの使用が適当である。
・撮影室の換気については、麻疹対策と同様とする。

6.2　尿路感染症

大腸菌やプロテウス属などの腸内細菌科細菌、緑膿菌、腸球菌及びカンジダなどの真菌を原因として発症することが多い。

基本的対策：接触感染予防策

・尿道留置カテーテルなどに触れたり、患者環境に触れたりすることが考えられるので、手指衛生を徹底する。

6.3　消化管感染症

ウイルス性胃腸炎は年間を通じて確認されるが、特にノロウイルスを原因とする胃腸炎は冬季に集中する。ノロウイルスが流行しやすい原因の一つとして顕生感染者が存在すること、環境中に長時間生存可能なこと及び少量のウイルスで感染が成立することが挙げられる。

基本的対策：接触感染予防策

・職員及び患者の手指衛生は流水下での石けんによる手洗い。
・環境消毒は原則として次亜塩素酸ナトリウムを使用することとし、高頻度接触面は0.02%、汚染が明らかな場所は0.1%の濃度のものを用いる。

6.4　薬剤耐性菌感染症

a）メチシリン耐性黄色ブドウ球菌（MRSA）

効果のある消毒薬：消毒用エタノール及び0.01%次亜塩素酸ナトリウムなど

b）カルバペネム耐性腸内細菌科細菌（CRE）

効果のある消毒薬：消毒用エタノール及び0.01%次亜塩素酸ナトリウムなど

c）多剤耐性アシネトバクター（MDRA）

効果のある消毒薬：0.01%次亜塩素酸ナトリウム及び消毒用エタノール
0.2%ベンザルコニウム塩化物など

d）バンコマイシン耐性腸球菌（VRE）

効果のある消毒薬：消毒用エタノール及び0.2%ベンザルコニウム塩化物など

e）多剤耐性緑膿菌（MDRP）

効果のある消毒薬：消毒用エタノール及び 0.01%次亜塩素酸ナトリウムなど

基本的な対策：接触感染予防策、特に手指衛生

・必要に応じて手袋やエプロンの着用も必要である。
・ベッド柵など患者環境に触れた後、手指衛生を行う。
・使用した FPD 等については、標準予防策に準じ消毒用エタノール、次亜塩素酸ナトリウムなどで清拭を行う。

6.5　麻疹・水痘

感染力が極めて強く、医療機関は予防接種を通して集団としての抗体価の上昇を図る対策が必要である。麻疹は成人では肺炎を併発し重症化する。

基本的対策：空気感染予防策

・患者あるいは疑い患者にはウイルスの飛散防止のため、サージカルマスクの着用を指導する。
・撮影室については、部屋容積全量分の空気の換気が完了するまでの間使用中止とする。なお、部屋の換気について循環換気である場合は、感染を広めることにつながるリスクが考えられるため確認を要する。

6.6　インフルエンザ

主に冬季に季節性インフルエンザの流行を見る。まれに急性脳症や肺炎を併発し重症化する例がある。

基本的対策：飛沫感染予防策に咳エチケットを加え、手指衛生を徹底する。

・できる限り、職員は予防接種を受けること。
・家族の健康状況を把握することも重要である。

6.7　疥癬

通常の疥癬の場合とノルウェー疥癬（角化型疥癬）では、ヒゼンダニの個体数が格段に違うことから対策が異なる。

基本的対策：通常の疥癬：接触感染予防策

・手袋、エプロンの個人防護具を使用した標準予防策
・病室における撮影時は、FPD などについてはビニール袋などで覆い、撮影後は衛生的に処理する
・殺虫剤の噴霧は不要で、リネンの洗浄は通常通り

ノルウェー疥癬（角化型疥癬）の場合：接触感染予防策

・手袋、エプロンの個人防護具の使用に加え、接触感染予防策を加える
・FPD などについては上記と同じ
・撮影台や床における落屑は粘着シートで除去する
・床の消毒は不要。殺虫剤の噴霧も不要
・リネンは５０℃１０分の熱水処理後、通常の洗濯

6.8　食中毒

表 7 に食中毒の原因微生物を示す。食品衛生法上の食中毒原因菌の他に、感染症法上の三類感染症に分類されている細菌性赤痢、コレラ、腸チフス、パラチフス、病原性大腸菌やノロウイルス、ロタウイルスによる食中毒も報告されている。

食中毒は食品を介して原因微生物が人体に侵入することによって発症するが、感染症は原因微生物の感染経路上に人が介在することによって起こる。食中毒の原因微生物によっては食中毒及び感染症の原因微生物として２つの顔を持つ。その代表的な微生物は感染症法上三類感染症に分類されている腸管出血性大腸菌や赤痢、その他ノロウイルス、ロタウイルスである。

食中毒や感染症にかかわらず、患者が診療放射線領域に訪れる時点では、患者の腸管内に原因微生物が存在する状態で受診することが容易に想像できる。このことから、食中毒であれども感染症に発展することを想定しながら接触感染予防策などを講じ、対処することが重要である〔8〕。

表７　食中毒の原因微生物

原因微生物	主な分布	潜伏期間	主な感染源
黄色ぶどう球菌	ヒト鼻咽喉	３時間	食品全般
ボツリヌス菌	土壌	10～40 時間	瓶、缶詰等
腸炎ビブリオ	海産魚介類	5～20 時間	海産魚介類
サルモネラ	動物・ヒト（腸管）	10～72 時間	卵、肉等
セレウス菌	土壌	5～24 時間	肉、乳製品
ウエルシュ菌	土壌、動物・ヒト（腸管）	8～24 時間	肉
病原性大腸菌	動物・ヒト（腸管）	2～10 日	肉、飲料水等
カンピロバクター・コリ	動物・ヒト（腸菅）	2～7 日	鶏肉、飲料水
カンピロバクター・ジェジュニ	動物・ヒト（腸菅）	12～24 時間	鶏肉、飲料水、生牛乳
ナグビブリオ	海産魚介類	5～24 時間	海水、海産魚介類
ビブリオ・フルビアーリス	海産魚介類	5～24 時間	海水、海産魚介類
細菌性赤痢	ヒト（腸管）、水系	1～3 日	サラダ、飲料水
コレラ	河川、淡水魚介類	7～14 日	河川、淡水魚介類、貝類
腸チフス、パラチフス	ヒト（腸管）	24～48 時間	飲料水、肉、患者便

7．分野別対策

業務の開始に当たり、担当する患者に関わる感染症の有無やその疑いについての情報をできる限り収集し、その感染症により効果的な予防策について準備を行う。

また、その対策を講じる意味を患者に質問された場合には、患者が差別意識を感じないように説明をすることが重要である。

7.1　手洗いのタイミング（表２）

標準予防策に準じ、手指衛生は患者と接触の前後を原則とする。その際に患者が不快な思いをしないよう、求めに応じて説明を行うことが必要である。

7.2　撮影室等の環境管理（表６）

撮影台、キーボード、マウス、ドアノブ及びＸ線発生装置の曝射スイッチなど、頻回に触れる部分は定期的（２回/日程度）な環境消毒剤による清拭の機会を設け、血液及び体液等が付着した場合は、その都度適切な方法で除去し、0.01%次亜塩素酸ナトリウム液などで消毒を行う。手袋などの個人防護具を着用したまま端末を使用することや、ドアノブに触れることのないよう留意する。

床面に嘔吐があった場合については、院内マニュアルで定められている吐瀉物に対する対応に従い処理を行う。吐瀉物は飛沫として予想以上に広がっている場合があるため、最終的には0.01%次亜塩素酸ナトリウム液で広めの消毒を行う。次亜塩素酸ナトリウムは、木質の材料を使用している箇所の消毒や、ティッシュペーパーなどのパルプ製品に含ませると活性を失うので使用しない。

また、空気感染対策として換気を行う必要があるため、撮影室の換気能力や換気方式を確認しておくことが必要である。

7.3　病室における撮影

病室においては、患者ゾーンを確認し、感染症の種類によって講ずべき対策を実践するための準備を事前に考慮しておく必要がある。手指衛生、防護具の選択及び撮影用具の取り扱いなど、日頃から協議し手技を共有しておくことが望ましい。

7.4　抜針

針を抜く医療行為については、これまでに行ってきた診療放射線技師の業務とは異なる新たな手技である。その手技の過誤によって引き起こされるアクシデントは比較的重大な事態を生むことから、必要な研修や教育を受けていない者の実施を控えるなど、細心の注意が必要である。

【抜針処置の留意点】

a）ゆとりのある作業スペースと作業に適した明るさを確保する。

b）作業の流れと動きを考え、抜針後、針を持ったまま直ちに廃棄できるかをイメージし、針捨て容器を安定したところに設置する。

c）針を持つ手が反対側の手と交差して廃棄すると、反対側の手を刺してしまうことがあるので、針の廃棄容器の配置に留意する。

d）針には針刺し防止装置が付いているものを積極的に使用することが望ましい。また、使用前には操作方法を確実に習得する。

e）院内における針刺しが起きたときの対応と報告体制を知っておく。

f）針刺し直後は、直ちに受傷部を流水でよく洗浄する。

g）自分の HBs 抗体獲得の状況を把握しておく。
抗体を獲得している場合と獲得していない場合では事故後の対応が異なるので、自分の抗体獲得の状況を把握しておくことが重要である。

h）針刺し及び切創などのリスクを知る。
常に針刺しや切創などによる血液や体液暴露のリスクがあることを認識しておく必要がある。取り扱う者は最後まで責任を持って、自らが感染性廃棄物容器に廃棄することが重要である。針刺しをした場合は慌てず、患者の感染症の有無にかかわらず院内マニュアルに従い報告する。上司や感染対策担当者の指示に従い、必ず検査や処置を受ける。また、院内マニュアルの針刺しの対応を見やすい場所に掲示するなどの対策が必要である。

7.5　感染性廃棄物

法規や院内ルールに従い、定められた容器に廃棄するとともに、８割程度で封を閉じ容器は他の者が触れることができない場所に保管する。

7.6　予防接種及び受けるべき必要な検査（表８）

就業に際し、できるだけ早い時期に院内マニュアルに従い、麻疹、水痘、風疹、流行性耳下腺炎及びB 型肝炎等の抗体価を確認し、必要に応じて予防接種を受け、抗体価の上昇を確認する。また結核については、QFT 及び T-スポットなどの検査を受け、ベースラインを把握しておくことが重要である。医療従事者に推奨されるワクチンを表８に示す[9]。

表８　医療従事者に推奨されるワクチン

<table>
<tr><th></th><th>麻疹</th><th>水痘</th><th>風疹</th><th>流行性耳下腺炎</th><th>インフルエンザ</th></tr>
<tr><td>抗体検査方法</td><td>EIA 法</td><td>EIA 法</td><td>HI/EIA 法</td><td>EIA 法</td><td></td></tr>
<tr><td>ワクチンタイプ</td><td>弱毒性ワクチン</td><td>弱毒性ワクチン</td><td>弱毒性ワクチン</td><td>弱毒性ワクチン</td><td>不活化ワクチン</td></tr>
<tr><td>対象者</td><td>抗体価の低い
全職員</td><td>抗体価の低い
全職員</td><td>抗体価の低い
全職員</td><td>抗体価の低い
全職員</td><td>全職員</td></tr>
<tr><td>接種回数</td><td>２回</td><td>２回</td><td>２回</td><td>２回</td><td>毎年１回</td></tr>
<tr><td rowspan="2">時期</td><td colspan="4">入職時、定期健診時など</td><td>毎年 11 月
～12 月</td></tr>
<tr><td colspan="5">接種前に他の生ワクチンを接種している場合は 27 日以上空あける</td></tr>
<tr><td>禁忌</td><td colspan="4">ワクチン接種後、約２カ月間は妊娠しないように厳重に注意する</td><td>卵アレルギーがある場合</td></tr>
</table>

8．行動マニュアル参考例

8.1　ポータブル撮影

a）あらかじめ放射線部門システムなどで撮影患者の感染情報を入手する。

b）感染症患者の撮影は、原則その病棟の最後に実施する。

c）感染症患者が重複する場合は、感染予防策ごとにまとめて撮影する。

d）撮影前後に速乾性擦り込み式手指消毒剤で手指消毒を実施する。

e）接触性感染症患者を撮影するときは手袋を着用し、必要に応じてガウン（ディスポエプロン）及びサージカルマスクを着用する。

f）空気感染及び飛沫感染の危険があるときは、それぞれ N95 マスクまたはサージカルマスクを着用する。

g）接触感染の危険があるときは、FPD、グリッド及び補助具などをビニール袋で覆い撮影する。撮影後はビニール袋の表側を内側に裏返すようなイメージで取り外す。

h）撮影終了後、患者に使用した機器や器具など、患者が直接触れたものと職員が触れたものは、アルコール製剤で清拭消毒する。

i）感染性汚染のあるものは、感染性廃棄物収納容器（ＭＤボックス）に廃棄する。感染性汚染のないものは、ゴミ袋に入れ病室内で密封して外に出す。

8.2　一般撮影・CT・MRI

a）撮影前後に手洗いまたは速乾性擦り込み式手指消毒剤で手指消毒を実施する。

b）接触性感染症患者を撮影するときは手袋を着用し、必要に応じてガウン（ディスポエプロン）及びサージカルマスクを着用する。

c）検査台にディスポシーツを敷き、汚染を最小限にする。

d）空気感染及び飛沫感染の危険があるときは、それぞれ N95 マスク、サージカルマスクを着用する。

e）接触感染の危険があるときは、FPD、グリッド及び補助具などをビニール袋で覆い撮影する。撮影後はビニール袋の表側を内側に裏返すようなイメージで取り外す。

f）撮影終了後、患者に使用した機器や器具など、患者が直接触れたものと職員が触れたものは、アルコール製剤で清拭消毒する。

g）感染性汚染のあるリネンは、ビニール袋に入れ汚染状態を明記して処理する。
感染性汚染のあるゴミは、感染性廃棄物収納容器（ＭＤボックス）に廃棄する。

h）感染症患者の撮影は、可能な限りその日の最後に実施する。

i）感染症が後で判明したときには、感染症制御チーム（ICT）及び上司や管理者に報告し対策を講じる。

j）抜針は必要な教育及び研修を受けた者が行い、必ず手袋を着用するなど感染防止策を講じるとともに、針刺し事故が起こらないよう作業環境を整える。

8.3　TV 検査・血管造影

a）撮影前後に手洗いまたは速乾性擦り込み式手指消毒剤で手指消毒を実施する。

b）汚染が生じた場合や検査終了後は患者の既往により、院内規程や推奨される適切な消毒薬を選択する。また、廃液や消耗品などの廃棄物、再使用する機器・器具については、エビデンス及び業者の推奨する適切な方法で処理する。

c）検査は観血的検査であるため、関連機器が血液や体液などで汚染されるリスクが大きく、検査中や検査後の対応については看護職との連携を密にする。

d）針刺しに注意しながら対応するとともに、血液や体液を介した感染を受けるリスクがあることを常に念頭に置き、対処する。

e）接触性感染症患者を検査または治療するときは手袋を着用し、必要に応じてガウン（ディスポエプロン）、サージカルマスク、ゴーグルまたはフェイスシールド、マスクを着用する。

f）検査台にディスポシーツを敷き、汚染を最小限にする。

g）空気感染および飛沫感染の危険があるときは、それぞれ N95 マスク、サージカルマスク+ゴーグルまたはサージカルマスク+フェイスシールド着用する。

h）接触感染の危険があるときは、補助具、撮影装置周辺機器などをビニール袋やラップなどで覆う。使用後はビニール袋やラップは表側を内側に裏返すようなイメージで取り外す。

i）撮影終了後、患者に使用した機器や器具など、患者が直接触れたものと職員が触れたものは、アルコール製剤で清拭消毒する。

j）感染性汚染のあるリネンは、ビニール袋に入れ汚染状態を明記して処理する。

k）感染性汚染のあるゴミは、感染性廃棄物収納容器（ＭＤボックス）に廃棄する。

l）感染症患者の検査は、可能な限りその日の最後に実施する。

m）感染症が後で判明したときには、感染症制御チーム（ICT）や上司や管理者に報告し対策を講じる。

n）造影剤注入機器へのチューブの接続及び注入については、必ず教育及び研修を受けた者が行うとともに、清潔の保持に留意する。

8.4　環境整備

a）日常、患者や職員がよく触れる場所はアルコール製剤で清拭する。

b）アルコール製剤が無効な病原体に対しては、0.02%次亜塩素酸ナトリウム溶液などを用いて清拭消毒する。

c）手洗い場のない場所には速乾性擦り込み式手指消毒剤を設置する。また、開封日を明記し、使用期限切れに注意する。

d）ゴミは「一般廃棄物」「医療用非感染性廃棄物」「感染性廃棄物」に分別する。

e）手洗い場の蛇口など常に清潔に保つ。

f）換気扇の運用方法として、 各撮影室や治療室などについてあらかじめ換気能力を把握しておき、必要に応じて効果的な換気を行うことは感染防止対策として重要である。また、施設内循環換気の場合には、ウイルスなどを拡散させてしまうことがあるので注意を要する。

8.5　X 線 CT 室、X 線 TV 室換気扇（空調機による換気）の運用方法

各検査室における換気扇の運用方法を表 9 に示し、1 時間当りの換気回数別の室内空気中浮遊菌の除去に必要な時間を表１０に示す〔10〕。

表 9　各検査室の換気扇の運用方法

検査室	換気扇送風量（㎥/ｈ）	検査室の容積（㎥）	*換気時間（使用可能までの時間）
ＣＴ	1,500	90	サージカルマスク未着用：26 分
ＴＶ－１	700	70.46	41 分後、使用可
ＴＶ－２	700	53.03	30 分後、使用可

*換気時間：室内空気中の浮遊物を 99.9%除去するのに要する時間

・対象感染経路：　空気感染、飛沫感染
・原則として、換気扇は常時使用する。

表１０　室内空気中浮遊菌の除去に必要な時間

1時間当たりの換気回数	除去に必要な時間(分)		
	90%	99%	99.9%
1	138	276	414
2	69	138	207
3	46	92	138
4	35	69	104
5	28	55	83
6	23	46	69
7	20	39	59
8	17	35	52
9	15	31	46
10	14	28	41
11	13	25	38
12	12	23	35
13	11	21	32
14	10	20	30
15	9	18	28
16	9	17	26
17	8	16	24
18	8	15	23
19	7	15	22
20	7	14	21
25	6	11	17
30	5	9	14
35	4	8	12
40	3	7	10
45	3	6	9
50	3	6	8

8.6　核医学検査

a）薬剤投与

1)あらかじめ投与患者の感染情報を入手する。

2)投与前後に速乾性擦り込み式手指消毒剤で手指消毒を実施する。

3)接触性感染症患者に投与するときは手袋を着用し、必要に応じてガウン（ディスポエプロン）及びサージカルマスクなどを着用する。

4)空気感染及び飛沫感染の危険があるときは、それぞれN95マスク、サージカルマスクを着用する。

5)接触感染の危険があるときは、補助具、撮影装置周辺機器などをビニール袋やラップなどで覆う。使用後はビニール袋やラップは表側を内側に裏返すようなイメージで取り外す。

6)投与終了後、患者が直接触れたものと職員が触れたものは、アルコール製剤で清拭消毒する。

7)感染性の汚染のあるものは、感染性廃棄物収納容器（MDボックス）に廃棄する。

8)感染性の汚染のあるものは、放射性廃棄物の処理手順により適切に処理を行う。

b）撮像

1)撮像前後に手洗いまたは速乾性擦り込み式手指消毒剤で手指消毒を実施する。

2)接触性感染症患者を検査または治療するときは手袋を着用し、必要に応じてガウン（ディスポエプロン）、サージカルマスク、ゴーグルまたはフェイスシールドを着用する。

3)接触感染の可能性がある場合には検査台にディスポシーツを敷き、汚染を最小限にする。

4)空気感染及び飛沫感染の危険があるときは、それぞれN95マスク、サージカルマスクなどを着用する。

5)接触感染の危険があるときは、補助具などをビニール袋で覆う。

6)撮像終了後、患者に使用した機器や器具など、患者が直接触れたものと職員が触れたものは、アルコール製剤で清拭消毒する。

7)感染性汚染のあるリネンは、ビニール袋に入れ、汚染状態を明記して処理する。

8)感染性汚染のあるゴミは、感染性廃棄物収納容器（ＭＤボックス）に廃棄する。

9)感染症患者の検査は、可能な限りその日の最後に実施する。

10)感染症が後で判明したときには、感染症制御チーム（ICT）に報告し、対策を講じる。

8.7　放射線治療

a）治療計画CT

1)撮影前後に手洗いまたは速乾性擦り込み式手指消毒剤で手指消毒を実施する。

2)接触性感染症患者を撮影するときは手袋を着用し、必要に応じてガウン（ディスポエプロン）及びサージカルマスクを着用する。

3)検査台にディスポシーツ等を敷き、汚染を最小限にする。

4)空気感染及び飛沫感染の危険があるときは、それぞれN95マスク、サージカルマスクなどを着用する。

5)接触感染の危険があるときは、補助具・固定具などをビニール袋で覆う。

6)撮影終了後、患者に使用した機器や器具など、患者が直接触れたものと職員が触れたものは、アルコール製剤で清拭消毒する。
7)感染性の汚染のあるリネンは、ビニール袋に入れ汚染状態を明記して処理する。
8)感染性の汚染のあるゴミは、感染性廃棄物収納容器（MD ボックス）に廃棄する。
9)感染症患者の撮影は、可能な限りその日の最後に実施する。
10)感染症に関する情報について他職種を含め共有し、照射の際にも生かせるよう情報の記録及び申し送りを徹底する。
11)感染症が後で判明したときには、感染症制御チーム（ICT）に報告し、対策を講じる。

b）照射（治療計画 CT 時の情報を参考）
1)治療前後に手洗いまたは速乾性擦り込み式手指消毒剤で手指消毒を実施する。
2)接触性感染症患者を治療するときは手袋を着用し、必要に応じてガウン（ディスポエプロン）及びサージカルマスクを着用する。
3)治療台にディスポシーツを敷き、汚染を最小限にする。
4)空気感染及び飛沫感染の危険があるときは、それぞれ N95 マスク、サージカルマスクなどを着用する。
5)接触感染の危険があるときは、補助具や固定具などをビニール袋で覆う。
6)治療終了後、患者に使用した機器や器具など、患者が直接触れたものと職員が触れたものは、アルコール製剤で清拭消毒する。
7)感染性汚染のあるリネンは、ビニール袋に入れ汚染状態を明記して処理する。
8)感染性汚染のあるゴミは、感染性廃棄物（ＭＤボックス）に廃棄する。
9)感染症患者の治療は、可能な限りその日の最後に実施する。
10)治療期間中において感染症の原因菌やウイルスに暴露することも予想されるため、治療期間中は患者の感染症情報について、常に新しい情報を得る習慣をつける。
11)バルーンカテールの挿入に当たっては、教育及び研修を受けた者に行わせるなど医療安全に留意するとともに、ディスポシート等を敷くなど治療台の汚染防止に努める。
12)感染症が後で判明したときには、感染症制御チーム（ICT）及び上司や管理者に報告し対策を講じる。

9．有事の際の対応参考例（新型コロナウイルス対応）

9.1　CT 撮影

a）撮影室の準備

1)感染患者専用として使用している装置に関しては、不要なものは撮影室外に出す。

2)検査寝台にディスポシーツを敷く（ディスポシーツの準備、感染性廃棄物としての処理費用、廃棄時の感染リスクの増大の観点から必ずしも使用する必要はない）。体動や転落のリスクのない場合は、できるだけ固定ベルトの使用を控える。

3)患者の状態により固定ベルトを使用するときは、ベルトが患者になるべく触れないように患者をディスポシーツで覆い、その上から固定ベルトをするなどの工夫を施すこと。

4)操作ボタンなどはビニールなどで覆うか、PPE 着衣時に手袋を二重に装着しておき、患者に触れたのちに上の手袋 1 枚を外してからボタン操作して寝台の調整を行うなどの対策を施す。

b）受け入れ

1)患者を誘導する診療放射線技師は、原則 PPE で対応する。

2)患者はサージカルマスクを着用し、着替えは感染を広げないよう無理のない範囲で、極力荷物は持ち込まない。

c）撮影

※2 人で対応する場合

1)ポジショニング担当と操作担当に役割分担する。

2)PPE を着けたポジショニング担当は、検査の説明を簡便に行い極力患者に触れずポジショニングを行う。

3)患者を連れてきた医師・看護師と共に、廊下やレッドゾーンならびにイエローゾーンで待機する。または、放射線防護衝立の後ろに退避する。撮影後の清掃を考慮すると、ドアの開閉等も診療放射線技師が行うのが望ましい。

4)操作担当は、操作室で待機し撮影を行う（PPE の装着は不要）。

5)撮影室内の医師・技師・看護師・患者の行動を客観的に観察し、撮影後の清掃に生かすようにすること。

※1 人で対応する場合

1)ポジショニング後 PPE を脱ぎ、撮影室内で感染廃棄物の処理と手指衛生を行い、操作室に入り撮影を行う。その際の動線も単純にし、感染予防に努める。

d）撮影後

※2 人で対応する場合

1)PPE を着けたポジショニング担当者は、医師・看護師と共に患者を撮影室から退室させる。その際もドアの開閉等は技師が行い、検査室内のものに不用意に触れさせないようにする。

2）PPE を脱いだ後、エプロン、手袋等をしてディスポシーツの撤去やドアノブの清掃、操作パネルの清掃を、撮影担当者に清掃漏れがないか確認しながら行う。

3）撮影担当者は、清掃状況を確認し画像処理、転送作業を行う。

※1 人で対応する場合

1）操作室で再度 PPE を着けて撮影室に入り、医師・看護師と共に患者を退室させる。

2）撮影室内で PPE を脱ぎ、感染廃棄物の処理と手指衛生を行い、操作室に入り
念のためコンソール上の清掃を行い画像処理、転送作業を行う。

e）撮影室の環境整備

1）PPE を脱ぎ、サージカルマスク・エプロン・手袋等の最低限の感染対策をした後に検査寝台のディスポシーツを廃棄し、患者やスタッフが接触した可能性がある部分を清拭する。

2）エアロゾル発生の可能性がない場合は積極的な換気は不要であるが、時間に余裕のある場合は換気をすること。

3）自施設で感染患者の検査が重複した場合の検査マニュアルがある場合は、それに準ずること。

4）エアロゾル発生の可能性がない患者の撮影に関しては、基本的に清拭したものが乾くまで待つ程度で問題ない。

5）撮影室内において患者がサージカルマスクをしている場合は、検査時間を加味すると N95 マスク、キャップ等は不要と考える。ただし、撮影室内で患者がサージカルマスクを外した状態で何らかの処置をする場合は、エアロゾルが発生する可能性があるため、PPE を着けて対応する。

9.2　ポータブル X 線撮影（FPD 撮影）

※2 人で対応する場合

1）FPD は、二重のビニール袋または専用の FPD カバーで対応する。

2）ノート PC は、透明のビニール袋で覆う。

3）患者のそばでポジショニングを行う技師と、X 線曝射、ノート PC を扱う清潔操作をする技師の役割を明確にする。

4）患者のポジショニングは、医師・看護師と協力し、素早く行うようにする。

5）複数人撮影する場合は、患者ごとに PPE を換えて着用し、FPD はビニール袋または専用の FPD カバーを取り換える。袋を二重にした際は外袋のみ交換とし、内袋をエタノールで清拭してから新しい外袋をかぶせる。専用の FPD カバーも、取り外した後にエタノールで清拭してから新しいカバーをかぶせる（袋やカバーが破損により穴が空いている可能性があるため）。

※1 人で対応する場合

1）FPD は、ビニール袋または専用の FPD カバーで対応する。

2）ノート PC は、透明のビニール袋で覆う。

3）PPE での 1 人対応となるため、手袋を幾重にもして装着し、患者に触れた後に手袋を 1 枚外して照射野を合わせ、その後撮影条件を確認して撮影を行う。

4)患者のポジショニングに関しては、医師・看護師と協力して決して1人では行わないようにする。

5)複数人撮影する場合は、患者ごとにPPEを換えて着用し、FPDはビニール袋または専用のFPDカバーを取り換える。袋を二重にした際は外袋のみ交換とし、内袋をエタノールで清拭してから新しい外袋をかぶせる。専用のFPDカバーも、取り外した後にエタノールで清拭してから新しいカバーをかぶせる(袋やカバーが破損により穴が空いている可能性があるため)。

終了後

1)ポータブル装置がレッドゾーン専用であれば、PPEのままで次亜塩素酸ナトリウムとエタノールで清拭する。

2)FPD、ノートPCもエタノールで清拭するが、その際、袋を使用している場合はどこで袋から出し、どこで清拭するのかを明確にしておくこと。

3)レッドゾーンで使用した袋は、確実に感染廃棄物として破棄すること。

10. 参考資料及び文献

〔１〕　感染症の分類

感染症法における感染症の分類：令和３年２月３日付 健 発０２０３ 第２号

〔２〕　石鹸と流水を使用した手洗いの全工程および擦式手指消毒の方法; 倉敷中央病院感染対策マニュアル第７版. PP16-17,2018 年

〔３〕　各種防護具の装着および脱着の手法；倉敷中央病院感染対策マニュアル第７版.PP19-21,2018.

〔４〕　Infection Control Vol.27 no,4 pp28-29,2018

〔５〕　北海道大学病院感染対策マニュアル第６版　2016.

〔６〕　消毒薬の分類とその特徴

1)感染対策実践マニュアル　考え方と運営のポイント第３版 pp154-161 堀賢（編）じほう.2015.

2)消毒薬テキスト　新版 エビデンスに基づいた感染対策の立場から,pp19-23,pp142-163 大久保憲（監）2005

3)Nursing Mook9 感染管理ナーシング,pp106-110 洪愛子（編）,学習研究社（東京）,2003.

4)EBM に基づいて速効解決 洗浄･消毒･滅菌のポイント 209,Infection Control 2004 増刊,大久保憲(編)メディカ出版,2005.

5)廣瀬千也子,他：感染管理 Question Box 1 洗浄・消毒・滅菌と病院環境の整備,中山書店（東京）,2005.

6)木津純子：消毒薬適正使用の原則と実践,Infection Control,14(4):30-35,2005.

7)2004 年改訂版　医療スタッフのためのポケットガイド 消毒薬ハンドブックー知っておきたい消毒薬のことー,pp17-21,pp26-35,大久保憲（監）,メディカルドゥ,2004.

〔７〕　地域連携に使える“はじめてさん”の感染対策マニュアル　MC メディカ出版,p36,2017.

〔８〕　病院感染対策ガイドライン改訂版　国立大学附属病院感染対策協議会　じほう,p197,2012.

〔９〕　一般社団法人日本環境感染学会　医療関係者のためのワクチンガイドライン　第３版,2020.

〔１０〕Morbidity and Mortaty Weekly Report(MMWR); Vol.43 No.RR-13.1994.

執筆者一覧

公益社団法人　日本診療放射線技師会　医療安全対策委員会

委員長	山本　英雄	（袋井市立聖隷袋井市民病院）
委　員	清水　　操	（市立川西病院）
	藤原　良介	（徳島県東部保健福祉局　徳島保健所）
	加藤　徳史	（北斗病院）
	高越　浩一	（倉敷中央病院）
	松井　大樹	（北福島医療センター）
	八巻　　伸	（亀田総合病院）
監　修	上田　克彦	（日本診療放射線技師会会長）
編著者	藤原　良介	（徳島県東部保健福祉局　徳島保健所）
	釜谷　秀美	（聖隷横浜病院）
	八巻　　伸	（亀田総合病院）
イラスト	藤井　雅代	（東京臨海病院）
編　集	松井　大樹	（北福島医療センター）
	清水　　操	（市立川西病院）
	山本　英雄	（日本診療放射線技師会　医療安全対策委員長）
	富田　博信	（日本診療放射線技師会副会長）

2019 年 3 月 1 日　　初版
2021 年 4 月 1 日　　第 2 版