

# 新型コロナウイルス陽性および疑い患者に対する IVR に関する提言-第 1 報-

日本インターベンショナルラジオロジー学会 理事長 吉川 公彦

2020 年 4 月 24 日

## 1. 緒言

世界的な新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) の蔓延に伴い、本邦においても新型コロナウイルス陽性患者に対し IVR を行う機会が増加することが予想される。新型コロナウイルス陽性患者の診療を行う場合は、医療従事者の安全確保が重要である。スタッフが感染すれば医療供給が不足し、医療崩壊につながる可能性がある。それは、本来治療が行えた患者に対して適切な治療が行えないということを意味する。新型コロナウイルス感染症の蔓延下であっても IVR の質を保ちつつ診療を継続する必要がある。医療資源を枯渇させないようにすること、医療従事者数を維持することが重要であり、そのためにも適切な患者を選択し、リスク回避および標準予防措置策に精通しておく必要がある。

なお、本提言は暫定的なものであり、今後の本邦における新型コロナウイルス感染症の状況に応じて本提言の内容は適宜見直すべきである。

## 2. 本提言の内容

- ① 待機的 IVR の延期について
- ② IVR 領域のエアロゾル発生手技 (AGP) の対応
- ③ 個人用防護具 (PPE : Personal Protective Equipment) について
- ④ IVR 後の部屋の換気について

### ① 待機的 IVR の延期について

IVR の適応は、各疾患の特異性や病態に合わせて考える必要があるが、新型コロナウイルス感染症の蔓延に伴う医療機材、個人防護具の供給不足を防ぐことも考慮する必要がある。

SIR が紹介している Interventional Radiology - Procedure Acuity Scale (IR-PAS) を日本の状況に合わせて引用改変した表を以下に示す (1)。

## IVR 緊急度分類表

段階	定義	手技	対応	
			新型コロナウイルス陰性	新型コロナウイルス陽性
1	<b>低緊急性</b>  致命的でない、または急を要しない疾患	<b>非血管系IVR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>甲状腺生検</li> <li>腎がん (T1a) に対する焼灼・凍結療法</li> <li>定期的なドレナージチューブ交換</li> <li>トリガーポイント注射</li> </ul> <b>血管系IVR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>偶発発見の血管奇形</li> <li>無症候性～中等度症状のMay-Thurner症候群</li> <li>IVCフィルター回収</li> <li>EVAR- AAA &lt;5cm</li> <li>間欠性跛行に対するインターベンション</li> <li>下肢静脈瘤に対する硬化療法</li> <li>子宮筋腫に対する子宮動脈塞栓術</li> <li>骨盤うっ滞症候群に対する塞栓術</li> <li>副腎静脈サンプリング</li> <li>腹水に対するTIPS</li> <li>治療終了後のCVカテーテル/ポート抜去</li> </ul>	医療供給体制安定時 <ul style="list-style-type: none"> <li>適切な感染予防策を講じたうえで慎重に実施</li> </ul> ひっ迫時 <ul style="list-style-type: none"> <li>治療の延期</li> </ul>	医療供給体制安定時 <ul style="list-style-type: none"> <li>治療の延期</li> </ul> ひっ迫時 <ul style="list-style-type: none"> <li>治療の延期</li> </ul>
2	<b>中等度緊急性</b>  致命的でないが潜在的には生命を脅かす、または重症化する危険性がある疾患	<b>非血管系IVR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>敗血症性ショックを伴わない膿瘍ドレナージ</li> <li>リンパ節/腫瘍の経皮的生検</li> <li>TACE・アブレーション等の悪性腫瘍に対する局所療法</li> <li>チューブの閉塞や破損によるドレナージチューブ交換</li> <li>椎体形成術</li> <li>胸腔穿刺</li> <li>腹水穿刺</li> </ul> <b>血管系IVR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>無症候性の末梢/内臓動脈瘤に対する塞栓術</li> <li>AAA &gt; 5cm</li> <li>TAA &gt; 6cm</li> <li>Vascular access不良に対するシャントPTA</li> <li>重症虚血肢に対するIVR(安静時痛、局所壊死)</li> <li>痛みを伴わない腸骨大腿静脈のDVT</li> <li>低リスク患者に対するIVC-フィルタ留置</li> <li>中心静脈留置、PICCカテーテル留置</li> </ul>	医療供給体制安定時 <ul style="list-style-type: none"> <li>適切な感染予防策を講じたうえで慎重に実施</li> </ul> ひっ迫時 <ul style="list-style-type: none"> <li>可能であれば延期し、やむを得ない場合のみ十分な感染予防策を講じたうえで慎重に実施</li> </ul>	医療供給体制安定時 <ul style="list-style-type: none"> <li>可能であれば延期し、やむを得ない場合のみ十分な感染予防策を講じたうえで慎重に実施</li> </ul> ひっ迫時 <ul style="list-style-type: none"> <li>治療の延期</li> </ul>
3	<b>高度緊急性</b>  数日から数ヶ月以内に治療をしないと致命的となり得る疾患	<b>非血管系IVR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>敗血症性ショックを伴う膿瘍ドレナージ、腎瘻造設術、胆道ドレナージなど</li> <li>移植拒絶に関連した臓器生検</li> <li>髄膜炎、神経疾患や髄腔内化学療法における腰椎穿刺</li> </ul> <b>血管系IVR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>外傷IVR</li> <li>右心不全を伴った肺動脈塞栓症</li> <li>脳血管塞栓症に対する血栓溶解術</li> <li>出血に対する塞栓術</li> <li>急性動脈性塞栓症に対する血栓溶解/吸引</li> <li>破裂大動脈瘤 (TAAA/AAA) に対するEVAR/TEVAR</li> <li>解離性大動脈瘤の破裂や分枝の循環障害 (malperfusion)</li> <li>症候性頸動脈狭窄症に対するCAS</li> <li>症候性急性腸間膜動脈塞栓症に対するIVR</li> <li>急速進行性の重症下肢虚血に対するPTA</li> <li>症候性の末梢/内臓動脈瘤に対する塞栓術</li> <li>仮性動脈瘤に対する塞栓術</li> <li>Vascular accessの血栓閉塞に対するシャントPTA</li> </ul>	医療供給体制安定時 <ul style="list-style-type: none"> <li>適切な感染予防策を講じたうえで慎重に実施</li> </ul> ひっ迫時 <ul style="list-style-type: none"> <li>代替治療を考慮し、やむを得ない場合のみ十分な感染予防策を講じたうえで慎重に実施</li> </ul>	医療供給体制安定時 <ul style="list-style-type: none"> <li>代替治療を考慮し、やむを得ない場合のみ十分な感染予防策を講じたうえで慎重に実施</li> </ul> ひっ迫時 <ul style="list-style-type: none"> <li>代替治療を考慮し、やむを得ない場合のみ十分な感染予防策を講じたうえで慎重に実施</li> </ul>

## ② IVR 領域のエアロゾル発生手技(aerosol-generating procedures : AGP)の対応

新型コロナウイルス陽性または疑い患者に下記のエアロゾルが発生する医療行為（AGP）や咳を誘発する IVR を血管造影室で行う場合は、標準的な PPE よりもさらに厳密な防護 PPE が必要であり、N95 マスク装着、フェイスシールド、ゴーグル、防水手術用ガウン、手袋を使う必要がある。また、IVR 中（患者の退出まで）は操作室とのドアを締め切り、血管造影室内の医療スタッフは血管造影室内にとどまり、操作室側との交流を遮断する必要がある。そのため、状況によっては操作室側には別の医療スタッフ（診療放射線技師や過去画像等の画像判断のできる医師）が必要となる。

### <AGP>

- 挿管および抜管が必要な患者
- 気道吸引が必要な患者（例：気管切開患者）
- 非侵襲的換気、用手換気中の患者
- 心肺蘇生術を受けている患者

### <咳を誘発する IVR>

- 肺生検
- 肺アブレーション/凍結療法
- 胸腔穿刺，胸腔ドレーン，チェストチューブ挿入
- 気管支動脈塞栓術
- 気管支ステント留置術
- 経鼻胃チューブまたは経胃チューブの留置/抜去
- 胃瘻増設
- 胃空腸瘻チューブ抜去
- GI ステント留置

## ③IVR を行う時の個人用防護具（PPE : Personal Protective Equipment）について

AGP を行う時は N95 マスクを含めた PPE を行うが、それ以外の IVR を行う時は、患者の状態によって PPE のレベルが異なってくる。

- 新型コロナウイルス陰性または疑われていない患者に IVR を行う場合は、サージカルマスクと帽子，術用ガウン，手袋を装着する。
- 新型コロナウイルス陽性患者および疑い患者に IVR を行う場合は，N95 マスク装着，フェイスシールド，ゴーグル，防水手術用ガウン，手袋を装着する。
- 緊急患者で病歴が聴取できない患者は，疑い患者として対応することが望ましい。

スタッフへの感染予防のためには全例で N95 マスクを含めた PPE が望ましいが，特にハイリスク地域では PPE が供給不足の傾向にあり，AGP を行う場合に限定せざるを得ない（可能性がある）。また，スタッフ間の感染防止と PPE の節約のために，手技が安全かつ完遂でき

る範囲で最低人数で行うことが望ましい。

1. PPE の着脱法については、日本環境感染学会の医療機関における新型コロナウイルス感染症への対応ガイド第2版改訂版(ver2.1)に写真で紹介されている。

[http://www.kankyokansen.org/uploads/uploads/files/jsipc/COVID-19\\_taioguide2.1.pdf](http://www.kankyokansen.org/uploads/uploads/files/jsipc/COVID-19_taioguide2.1.pdf)

2. 患者の病状に併せた必要な感染防止策とそれを実施する期間については、厚生労働省より令和2年3月17日付の事務連絡で周知された「新型コロナウイルス感染症(COVID-19)診療の手引き・第1版」に表で紹介されている。

<https://www.mhlw.go.jp/content/000609467.pdf>

3. N95 マスクの再利用については、厚生労働省より令和2年4月10日付の事務連絡で周知された「N95 マスクの例外的な取扱い」が参考になる。

<https://www.mhlw.go.jp/content/000621007.pdf>

#### ④ IVR 後の部屋の換気について

血管造影室の空調については病院設備設計ガイドライン (HEAS-02-2013) 空調設備編にて下記のように区分が記されている。

#### 病院の清浄度クラスと換気条件

クラス	名称	該当室(例)	換気量(回/h)	外気量(回/h)	室圧	フィルター効率
I	高度清潔区域 (層流が必要)	バイオクリーン手術室	風速	5	陽圧	99.97%
		易感染患者用病室	15	2		
II	清潔区域	一般手術室	15	3	陽圧	98%以上
III	準清潔区域	未熟児室	10	3	陽圧	95%以上
		膀胱鏡・血管造影室	15	3		
		手術手洗いコーナー	6	2		
		NICU・ICU・CCU	6	2		
		分娩室	6	2		
IV	一般清潔区域	一般病室	6	2	等圧	90%以上
		材料部	6	2		
		手術部周辺区域(回復室)	6	2		
V	汚染管理区域	RI管理区域	6	全排気	陰圧	90%以上
		感染症用隔離病室	12	2		
	拡散防止区域	患者用便所	10		陰圧	
		汚物処理室	10			

文献2より引用改変

血管造影装置はクラス III であり換気回数は 15 回/h とされている。排気量として室内容積の空気が時間あたり少なくとも 15 回入れ替わる量の給気量を確保して清潔度を保っている。また、血管造影室は一般的には陽圧と思われるが、等圧や陽圧と陰圧を変更できる血管造影室もあるため自施設の血管造影装置の空調のタイプを確認する必要がある。

診療放射線分野における感染症対策ガイドライン (Version 1.0) によると、もし新鮮な空気のみで室内の換気がなされた場合、室内にまんべんなく飛散した汚染飛沫核の 90、99、99.9%が除去される時間は、理論上では1時間15回の換気ではそれぞれ9、18、28分であるとされている(3)。ただしこの値は菌が均等に分布し、かつ換気条件を理想的に設定した場合であり、室の構造、給排気口の位置、室内備品の状況等でより延長する。そのため、どのくらいの時間を空ければ、次のIVRを行って良いかの明確な答えはなく、各施設において取り決めをしておくことが必要である。結核患者に対してIVRを行った場合の対処に準じて行うことを検討してもよいと考える。

なお、挿管患者のIVRを行う時は上記PPEを遵守することに加え、閉鎖回路の人工呼吸器や閉鎖式気管吸引を行うことが推奨される。

最後に、新型コロナウイルス感染症の拡大により、医療情勢は日々変化して行くことが予想される。IVRの恩恵を受けられなくなる患者を少しでも減らすべく我々が一丸となって新型コロナウイルスに対応していくことが求められる。上記提言は全国の施設に合致するものではなく、地域での感染状況、医療資源を踏まえ、各施設の状況に併せて対応していただきたい。

#### 参考文献

1. <https://www.sirweb.org/practice-resources/toolkits/covid-19-toolkit/covid-19-case-classification/>
2. 病院設備設計ガイドライン(空調設備編) HEAS-02-2013. 日本医療福祉設備協会, 東京, 2013
3. 診療放射線分野における感染症対策ガイドライン (Version 1.0) 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