

放射線カテーテル治療専門医研修カリキュラム総則

1. はじめに

放射線カテーテル治療専門医は研修カリキュラムに掲載されているインターベンショナル・ラジオロジー (IVR) 手技を適切かつ確実に実施できる必要があり、本カリキュラムはそれを実行できる専門医の育成を目的に制定する。

また、放射線カテーテル治療専門研修は第二サブスペシャリティであり、放射線診断専門研修(第一サブスペシャリティ領域)の補完研修として位置付ける。したがって、放射線科専門研修修了後、放射線診断専門医の専門研修修練中の専攻医が、放射線診断専門研修での経験の上に、十分な IVR 手技経験を補完して、IVR 実施医として国民の福祉に貢献できるようになることを目指す。

2. 専門研修の目標

日本 IVR 学会は専門医として必要な知識と経験をカリキュラムとして定め、これを修練期間中の目標とする。専門医試験は、このカリキュラムをもとに出題される。

① 専門研修後の成果

「放射線カテーテル治療」領域専攻医は、「放射線診断」および「放射線カテーテル治療」の二つのサブスペシャリティ領域専門研修での修練を通して、所属する病院の診療形態に応じた IVR だけでなく、地域医療が必要とする IVR が提供できる総合力が修得されることが望まれる。この IVR には、血管病変、腫瘍に対する IVR のほか、がん性疼痛などに対する緩和 IVR などが含まれるが、とくに、日常の診療で発生しうる医原性疾患、外傷、周産期医療を含めた救急疾患には柔軟に対応しうる知識と技術が醸成されていることが望まれる。

そのため、具体的には、以下のことが修練されていることが望まれる。

- (i) 画像診断の知識をベースとして、適切な IVR の提案、適応判断を適切に行う知識。
- (ii) 臨床での IVR 経験をもとに安全な IVR を提供する技術。
- (iii) 課題解決型学習および、臨床的疑問を常に抱き、探求心を保ち続ける学問的姿勢。
- (iv) 患者中心のチーム医療として IVR を実践できる社会性。

② 到達目標

(i) 専門知識

放射線科専門医、放射線診断専門医を取得する者が、IVR 臨床での修練を通して、IVR の治療手段としての適応、手技、治療成績、合併症に関する知識を修得する。この IVR に関する知識は、所属する病院の診療形態に応じた IVR だけでなく、血管病変、腫瘍に対する IVR、緩和 IVR、医原性疾患、外傷、周産期医療を含めた救急疾患に対する IVR など、地域医療が必要とする IVR 全般に関する知識のことである。

そのため、具体的には、以下のことが修練されていることが望まれる。

(1) 画像診断能力をベースとして、IVR 手技の治療成績、合併症をもとに、適切な IVR の提案、適応判断を適切に行う知識。

(2) 手技の実践前にあたって、使用する画像診断装置(超音波、CT、X線透視など)、用意すべきデバイスを適切に判断する能力。

(3) 発生しうる合併症を適切に予想し、また、その対応に使用しうるデバイスに関する知識。

(4) 患者及び術者の放射線被ばくと防護について理解し、医療被ばく低減についての実践的な知識。

(5) IVR に関する医療安全・医療倫理・医療経済についての知識。

(ii) 専門技能

IVR 手技は非常に多様性に富み、全ての IVR を実践する医師は非常に少ない。本専門医は全ての IVR を実践する医師の育成を目指さず、地域医療に貢献できるベースとなる技術の取得を目指すこととする。

それぞれの IVR には手技の類似性が強く存在し、対象臓器特有の手技的特性、合併症などを学習することにより技術の応用は難しいことではない。したがって、本専門研修は、血管系、非血管系 IVR の基本手技、そして、頻度の高い低難度、中難度 IVR 手技を主体的に行う能力を目標とする。

修練の評価は、基本手技は、血管系、非血管系 IVR の基本手技の経験の総数をもとに、血管系、非血管系 IVR の各専門医の IVR プラン作成への参画、穿刺の実践、カテーテル操作、止血などを専門研修施設群の統括責任者が専門研修カリキュラム管理委員会の審議を経て評価する。頻度の高い低難度、中難度 IVR 手技は指導医の管理下でのその実践経験をもって評価する。なお、頻度の少ない高難度手技の経験は、手技の類似性を考慮し適切に評価する。

(iii) 学問的姿勢

放射線カテーテル治療専門研修は、IVR に関しての課題解決型学習をもとに、臨床的疑問を常に抱き、探求心を保ち続ける学問的姿勢の熟成を目指す。

(1) 科学的思考、課題解決型学習、生涯学習、研究などの技能と態度の修得に努める。

(2) 医学、医療の進歩に追随すべく常に自己学習し、新しい知識の修得に努める。

(3) 将来の医療の発展のために基礎研究・臨床研究にも積極的に関わり、リサーチマインドを滋養する。

(4) 常に自分自身の診療内容をチェックし、関連する基礎医学・臨床医学情報を探索し、EBM の実践に努める。

(5) 学術集会に積極的に参加して自己学習に努め、自らの成果を発表し、さらには論文の執筆を目指す。

(iv) 医師としての社会性、倫理性

放射線カテーテル治療専攻医は以下の臨床能力の修得と研鑽に努める必要がある。これらの基本的診療能力は基本領域専門医研修で既に評価されているはずであるが、専門研修施設群の統括責任者がチーム医療を実践するメディカルスタッフ等の意見を聴いて専門研修カリキュラム管理委員会で評価することとする。

- (1) 患者への接し方に配慮し、患者や医療関係者とのコミュニケーション能力を磨くこと。
- (2) 誠実に、自律的に医師としての責務を果たし、プロフェッショナルリストとして周囲から信頼されること。
- (3) 診療記録の適確な記載ができること。
- (4) 患者情報の適切な管理ができること。
- (5) 患者中心の医療を実践し、医の倫理・医療安全に配慮すること。
- (6) 臨床の現場から学ぶ技能と態度を修得すること。
- (7) 診療放射線技師、看護師、医学物理士、事務職員等の多職種と協働しチーム医療を実践できること。
- (8) 後進を的確に教育・指導するための能力を修得し、実践すること。

③ 経験目標

(i) 経験すべき疾患・病態

経験すべき疾患・病態として、血管病変、腫瘍のほか、がん性疼痛を生じる病態、日常の診療で発生しうる医原性疾患、外傷、周産期医療を含めた救急疾患がある。本専門医では疾患・病態の経験に主眼はおかず、むしろそれらに適応しうる IVR 手技(「iii. 経験すべき手術・処置等」に記載)の経験を必要と考える。詳細は「放射線カテーテル治療専門研修カリキュラム」に掲載する。

(ii) 経験すべき診察・検査等

経験すべき診察・検査としては血管造影検査、IVR 治療前に行う超音波検査などがあり、また CT や MRI をもとにした三次元画像の作成も IVR 実施前のプランニングとして重要な検査である。また、経験できる診察としては IVR 治療前の簡単な問診、病変の触診等があるが、IVR の対象疾患・病態が非常に多岐にわたるため、専門研修で経験すべき診察は特定することは不可能である。

本専門医では診察・検査等の経験にも主眼はおかず、むしろそれらののちに実施する IVR 手技(「iii. 経験すべき手術・処置等」に記載)の経験を必要と考える。詳細は添付する「放射線カテーテル治療専門研修カリキュラム」に掲載する。

(iii) 経験すべき手術・処置等

経験すべき手術・処置、つまり IVR 手技としては血管病変、腫瘍に対する IVR のほか、がん性疼痛などに対する緩和 IVR などが含まれるが、とくに、日常の診療で発生しうる医原性疾患、外傷、周産期医療を含めた救急疾患に対応する IVR を実施した経験が望まれる。

ただし、IVR 手技は非常に多様性に富み、全ての IVR を実践できる医師は非常に少ない。また、それぞれの IVR には手技の類似性が強く存在し、対象臓器特有の手技的特性、合併症などを学習することにより技術の応用は難しくないとのコンセンサスがあり、本専門研修では多くの種類の IVR を実践することを要望せず、専攻医には地域医療に貢献できるベースとなる技術の取得を課すこととする。

したがって、本専門研修は、以下の通り、血管系、非血管系 IVR の基本手技、そして、頻度の高い低難度、中難度 IVR 手技を主体的に行う能力を目標とする。

(1) 放射線カテーテル治療専門研修期間に、血管系、非血管系 IVR 合わせて 200 手技の術者、第一・第二助手としての IVR 手技経験(うち 100 手技以上は術者あるいはみなし術者経験、細則参照)を課す。ただし、当該の専門研修期間で経験した手技であっても IVR を行っていない画像診断としての血管造影手技を経験すべき手技 200 例に加えることはできない。

(2) 研修施設

放射線カテーテル治療専門医の専門研修は研修基幹施設、連携施設、特別連携施設が一体となり、専門研修施設群を構築する。施設認定は IVR 専門医制度委員会の一次審査および専門医機構の認定にて行い、施設認定の更新は 5 年ごとに要件を確認し認定する。なお、特別連携施設は専門医の充足が目標の 8 割となるまでの特例措置とする。

研修基幹施設には統括責任者を置く。

【統括責任者の基準】

- ・ 統括責任者は放射線カテーテル治療専門医(移行期間は日本 IVR 学会認定専門医)、指導医資格を有していることが望ましいが、放射線科専門医資格を有する部門長(教授、部長等)がその任につくことを妨げない。

【統括責任者の役割と権限】

- ・ 統括責任者は当該施設長、専門研修カリキュラム管理責任者(施設の状況により統括責任者と兼任可能)、連携施設担当者からなる専門研修カリキュラム管理委員会を主宰して、その作成と改善に責任を持つ。定期的な委員会(年 2 回)の開催のほか、必要なタイミングで臨時の委員会を開催する権限を有する。
- ・ 専門研修施設群内での指導医数、IVR 総数を把握して、専門研修計画書を作成する。
- ・ 専門研修の円滑な運営、専攻医の研修環境の管理、指導医の管理と支援を行う。
- ・ 定期的に各研修施設を訪問し指導状況、専門研修の状況を視察し、また専攻医からあげられる「指導医に対する評価」と「専門研修に対する評価」をもとに、研修の改善点を把握する。その上で、専門研修カリキュラム管理委員会にて検討したうえで改善を指示する。
- ・ 専攻医の採用および最終的な修了判定を行い、日本 IVR 学会専門医制度委員

会に上申する。

【専門研修カリキュラム管理責任者の基準と役割】

・専門研修カリキュラム管理責任者は統括責任者が指名ないし兼任し、研修計画の作成を行い、各連携施設担当者と連携し、専門研修施設群における専攻医の実質的な研修管理、指導医の管理と支援などを行う。

・専門研修カリキュラム管理責任者は当専門医(移行期間は日本 IVR 学会認定専門医)、指導医資格を有していることが必要である。

なお、研修内容に関する監査・調査に対応出来る体制、施設実地調査(サイトビジット)による評価を受ける体制が備わっていることが必要である。

【研修基幹施設】

・日本 IVR 学会指導医が 1 名以上常勤として勤務し、十分な教育指導体制がとられていること。

・年間 IVR 検査数が 100 件以上であり、認定研修カリキュラムの項目を一定以上包括していること。

【連携施設】

・指導医が 1 名以上常勤として勤務し、基幹施設と連携し、十分な教育指導体制がとられていること。なお、在籍する指導医のうち 1 名は専門研修施設群の専門研修カリキュラム管理委員会委員とする。

・年間 IVR 検査数が 50 件以上であり、基幹施設と連携して、研修カリキュラムに基づく専門研修が可能であること。

【特別連携施設】

・指導医が非常勤として勤務し、十分な教育指導体制がとられていること。なお、非常勤の指導医は専門研修施設群の専門研修カリキュラム管理委員会委員とする。

・年間 IVR 検査数が 25 件以上であり、基幹施設と連携して、研修カリキュラムに基づく専門研修が可能であること。

(3) 血管系、非血管系 IVR の基本手技部分については放射線カテーテル治療専門研修総則、細則で定める一定程度の経験数を求める。

(a) 血管系 IVR 基本技術を 80 手技以上の安全な血管系 IVR の実施をもって修練達成の判断基準とする(細則)。(うち 40 例以上は術者またはみなし術者経験)

(b) 非血管系 IVR 基本技術 40 手技以上の安全な非血管系 IVR の実施をもって修練達成の判断基準とする(細則)。(うち 20 例以上は術者またはみなし術者経験)

(4) 頻度の高い低難度、中難度 IVR 手技を主体的に行うことを経験すべき手術・処置目標とする。具体的には、経皮的血管塞栓術・動注術(腫瘍)、経皮的血管塞栓術(止血術、動脈瘤、静脈・門脈)、経皮的血管形成術、経皮的留置術(中心静脈関連)、静脈系 IVR・経皮的硬化療法、経皮的生検、経皮的ドレナージ術、経皮的組織壊死術・経皮的椎体形成術の 8 項目それぞれの 10 例以上の経験(うち 4 例

以上の術者あるいはみなし術者経験)を求める。ただし、すべての経験を求めず、放射線カテーテル治療専門医が目標専門医数(3000 名:すでに提出済みの調査票に計算根拠記載)のおおよそ8割に到達するまでの経過措置とするが、適宜適切に見直しを行う。なお、必要性は高いものの低難度手技である経皮的留置術(中心静脈関連)、経皮的生検に関しては登録手技数の上限(それぞれ 30 手技)を決め、他の経験すべき症例を圧迫しないようにする。

また、頻度の少ない高難度手技等については、手技経験を要望しないが、上記の 200 手技に加えて構わない。また、これらの症例は日本 IVR 学会の実施している「IVR 症例 web 登録」に登録されているものを用いることを原則とするが、現状を鑑み一定の移行期間を設ける。

(iv) 地域医療の経験(病診・病病連携、地域包括ケア、在宅医療など)

本専門研修制度の大きな目的は、地域医療に治療の選択肢としての IVR を届けることである。本専門医の在籍しない、あるいは十分に在籍しない地域医療施設は積極的に連携施設、特別連携施設として専門研修施設群に包括し、統括責任者、専門研修カリキュラム管理責任者の管理のもと、専攻医研修が行えるよう十分な配慮が必要である。

本専門医は、その専門研修過程において必ずしも病診・病病連携、在宅医療との連携を求められる専門医像ではない。ただし、昨今の医療事情を鑑み、当該研修施設(研修基幹施設、連携施設、特別連携施設)においては、他の地域医療施設(病院・診療所)からの紹介に積極的に応じられるよう専門外来を設けるべきであり、本専門研修専攻医は、補完研修期間あるいは本専門研修期間に専門外来に参加していることが望まれる。また同様に、緩和 IVR 等を積極的に実施し、在宅医療との連携を専攻医が経験できるよう配慮されることが望まれる。

(v) 学術活動

(1) 学会発表:日本 IVR 学会総会、各地方 IVR 研究会、日本 IVR 学会付置研究会(肝動脈塞栓療法研究会、血管腫・血管奇形研究会等)のいずれかにおいて IVR 関連の研究発表を筆頭で 1 回以上行う。付置研究会の追加は運用細則で定める。

(2) 論文発表:a を基本とするが、研究過程を発表する b で代用してもよい。なお、これは研修修了時の要件とはせず、専門医受験資格審査時までには充足すればよいこととする。また、いかに述べる IVR に関連する研究とは、IVR のプラン策定、IVR 前後の画像診断、合併症等の研究に関するものを含むこととする。

a. IVR に関連する論文(原著・症例報告・総説)を査読のある学術誌で 1 編以上(筆頭、共著いずれでもよい)の掲載を求める。

b. 日本 IVR 学会総会、各地方研究会(旧地方会)、日本 IVR 学会付置研究会のいずれかの学術集会において IVR 関連の研究(症例報告を除く)発表を 1 回以

上筆頭で行う。これは症例報告ではない研究論文発表を見据えた研究報告で(1)とは異なる発表とする。

なお、この規定は研修修了要件とはしないこととするが、放射線カテーテル治療専門医受験資格審査までには充足していることを求め、これを満たしていない場合には放射線カテーテル治療専門医試験の受験は認められない。

(3) 研究参画:研修実施施設において取り組んでいる臨床研究や大学院での研究(基礎医学含む)等にも積極的に参加することを推奨する。

3. 放射線カテーテル治療専門研修カリキュラム概要

① 教育目標

基本学会の専門医を取得した者が、IVR の臨床経験を更に積み、治療手段としての適応、手技、治療成績、合併症に関する高度な知識を修得する。患者、術者における放射線防護については、専門医としてふさわしい深い知識を獲得する。

② 行動目標

- 1) 頻度の高いIVR 手技を主体的に行うことを目標とする。また、研修機関で行われたことがない、頻度の少ない手技についても十分な知識をもち、説明できる。
- 2) カテーテル、ステントなどの IVR デバイスについて最新の知識をもつ。
- 3) IVR を行う患者とその家族や、医療従事者に手技、成績、合併症について説明できる。インフォームドコンセントをとることができる。
- 4) 放射線被ばくと防護について理解し、医療被ばく低減について、患者や医療従事者について説明できる。職業被ばくについて十分な知識のもと、その低減と防御について実践できる。
- 5) 医療安全・医療倫理・医療法制・医療経済についての知識の修得につとめる。

③ 達成目標

補完研修を含めた研修期間において 200 症例以上の IVR 経験を達成する必要がある。なお、カリキュラムにおいて「主体的に実施する」ことが可能と判断される手技項目の 8 割以上の達成が申請の条件となる。なお、達成目標(技術)は専門研修施設群において、統括責任者のもと、施設内に専門研修カリキュラム管理責任者の開催する専門研修カリキュラム委員会にて達成度評価を行う。この判断基準に関しては「放射線カテーテル治療専門医研修カリキュラム細則」に説明する。

1) 達成目標(知識)

- a: 十分な知識があり、実践できる。
- b: 知識があり、具体的な内容を説明できる。
- c: 概念と意義を説明できる。

2) 達成目標(技術)

A: 技術、適応、成績、合併症について十分な知識を有し、その処置、手技を主体的に施行できる。項目の達成の判断基準は「放射線カテーテル治療専門研修カリキュラム細則」に記載する。

B. 助手としての経験がある、または助手としての経験がない場合でも技術、適応、成績、合併症について具体的に説明できる。

C. 経験はないが、適応、成績、合併症に関する概念と意義を説明できる。

4. 研修施設、研修期間に関する規定

- ・ 放射線カテーテル治療専門研修では、指導医の指導の下での IVR 手技の経験を積むため、放射線カテーテル治療領域の専門研修施設群に属する研修施設で、専門研修施設群の専門研修責任者の管理のもと、3 年以上の臨床経験を必要とする。

5. 放射線カテーテル治療専門研修カリキュラムリスト

「放射線カテーテル治療専門研修カリキュラムリスト」参照。

6. 放射線カテーテル治療専門研修修了認定のために必要な経験症例数

- 1) 研修期間において 200 症例以上の IVR 経験を達成する必要がある。また、総数 200 手技の登録のうち一定数以上の術者としての経験を必要とする。また、発達段階に応じた研修、年次に応じた症例登録数の制限の他、研修に関する特例(みなし術者特例、緊急 IVR 特例)も設けられている。これらについては「放射線カテーテル治療専門研修カリキュラム細則」に規定されている。
- 2) IVR を行っていない画像診断としての血管造影手技は、ともに経験すべき症例 200 例に加えることはできない。
- 3) なお、IVR 症例数として登録される IVR 手技は、原則として IVR 学会主導の「症例 web 登録」がなされている必要があり、術者、助手(第一、第二助手)等の実施担当者が明確となっている必要がある。

7. 放射線カテーテル治療専門研修修了認定のために必要な経験手技

なお、手技の経験の偏在性を防止するため、カリキュラムに掲載されている手技項目のうち 8 割以上を達成する必要がある。なお、これら IVR 手技はそれぞれに技術の類似性が存在し、それを考慮し基本手技と合わせて 10 項目に統合し、それぞれに技術達成の判断基準を示す。この判断基準等は「放射線カテーテル治療専門研修カリキュラム細則」に記載することとする。

8. 総則及び細則の改定に関して

本「放射線カテーテル治療専門研修カリキュラム総則」および「放射線カテーテル治療専門研修カリキュラム細則」は 1 年ごとに見直しを検討する。具体的には日本 IVR 学会総会時に開催される専門医制度委員会において審議し、日本 IVR 学会理事会の承認を得ることとする。さらに放射線科領域サブスペシャルティ連絡協議会の承認を経て、日本専門医機構に提出され承認を得ることとする。