

第6回 INE 試験問題の解答および解説

選択問題2 日本が世界をリードしてきたIVRはどれか。3つ選べ。

- a. 肝細胞癌に対するTACE
- b. リザーバーによる動注化学療法
- c. B-RTO
- d. 大動脈ステントグラフト
- e. TIPS

解答 a, b, c

解説

インターベンションエキスパートナース講習会テキスト第5版「1. Interventional Radiology (IVR) の概念と日本」を参照。

日本人が考案し、現在は世界中で実施されているIVRを問う設問である。

肝細胞癌に対するTACEは、肝細胞癌に対する有効な治療法として世界中で広く施行されている。その歴史は本邦IVR学会の育ての親の一人である山田龍作先生が1983年にRadiology誌にHCCに対するTAE成績を発表されたことに始まる。当時は肝細胞癌が死因の大きな割合を占めていたにもかかわらず、有効な治療法がなかった時代であり、この論文は日本人を勇気付け、本邦におけるIVR発展と普及のきっかけとなった。

リザーバーによる動注化学療法は、腫瘍を栄養する血管内にカテーテルを留置し、抗癌剤を間欠的に注入するIVRであるが、皮下植え込み型リザーバーに接続することで、患者負担を軽減する画期的な方法である。1982年に荒井保明先生が皮下植え込み型リザーバーを開発した。1990年代初頭にはリザーバー留置のための血流改変術やカテーテルの固定法

を報告し、この領域で世界をリードする業績を挙げている。

B-RTOは内視鏡的に治療が難しい胃穹窿部の静脈瘤からの出血に対する止血術として、1991年に金川博史先生らにより発表された。同法は、①経静脈性にバルーンカテーテルを左腎静脈経由で胃(脾)、左腎短絡路(拡張した左下副腎静脈が大部分)に挿入し、②バルーン閉塞下に逆行性にエタノールアミン・オルレートと造影剤を混ぜた液状の閉塞物質を注入する方法である。門脈大循環短絡路を下大静脈側からバルーンカテーテルで遮断することで肝性脳症に対しても有効性が示されている。

これらは代表的な「Japan original」な手技であり、IVRに関わる看護師として知っておくべき事項である。

- a
- b
- c
- × d 1991年にParodiらにより臨床報告がなされ、その後本邦に導入された。
- × e 1980年代後半にRöschらにより報告され、その後本邦に導入された。

選択問題13 非血管系IVRで正しいのはどれか。

- a. 腸重積の整復術は乳幼児では禁忌である。
- b. 逸脱防止機能付きの留置カテーテルを用いる場合には、対外固定を省略しても良い。
- c. カテーテルに接続するチューブは、たわみのない状態で固定する。
- d. CTガイド下に胃を貫通する経路で、膵嚢胞ドレナージを行った。
- e. 胆嚢ドレナージは可能な限り経肝的を避け、胆嚢底部を穿刺する。

解答 d

解説

インターベンションエキスパートナース講習会テキスト第5版「3. 非血管系IVR (Non-vascular IVR)の基本」を参照。

代表的な非血管系IVRの手技および管理について、臨床的な知識を問う設問である。

治療適応となる膵嚢胞は、一般的に膵炎や外傷後に発生する仮性嚢胞が多い。腹痛、黄疸、感染や出血などを伴うものは治療適応となる。膵嚢胞ドレナージのアプローチ法として、経消化管的、経十二指腸乳頭的、経皮的の3種類がある。経十二指腸乳頭的ではチューブを膵管に留置することによる二次性膵炎のリスクが高く、経皮的では膵液瘻のリスクが高いとされる。一方で経消化管的は上記リスクが低く、消化管壁と仮性嚢胞が癒着している場合に、経胃もしくは経十二指腸的に膵嚢胞をドレナージすることが可能である。膵嚢胞と胃の間にドレナージ

チューブを留置し(内瘻と呼ばれる)、膵嚢胞内液を胃へドレナージすることで嚢胞の縮小を図る。膵炎などの原因が取り除かれてから3~6ヵ月後にチューブ抜去を考慮する。

- × a 禁忌ではなく良い適応である。
- × b 逸脱防止機構は完璧なものではなく、カテーテル逸脱のリスク軽減のため、体外固定は省略してはならない。
- × c 接続チューブはたわませることで、牽引時の逸脱のリスクを軽減できる。
- d
- × e 胆嚢ドレナージでは腹膜に覆われていない胆嚢頸部寄りの体部を経肝的に穿刺する。肝臓を介さずに行った場合、胆汁性腹膜炎を生じる可能性がある。

(井手 智)

選択問題32 PTBDの看護で誤っているのはどれか。

- a. チューブが抜けていないか、挿入部の状態を観察する。
- b. 内外瘻の場合は排液が少なくても経過観察する。
- c. 排液の性状、採血データを観察する。
- d. 十分な固定を行えばチューブの逸脱は防げる。
- e. 排液量の変化を観察する。

解答 d

解説

インターベンションエキスパートナース講習会テキスト第5版「5. 非血管系IVRの基本」[7. Interventional Radiology看護]を参照。

PTBD施術後の看護および管理について問う設問である。

PTBD(経皮経肝的胆道ドレナージ)は、閉塞性黄疸に対する減黄処置である。拡張した肝内胆管を経皮的に穿刺し、ドレナージカテーテルを留置して体内に貯留した胆汁を体外に排出する(外瘻)。外瘻では日々産生される胆汁が体外に出ていくため、体液のバランスが崩れやすい。このような生理的な問題を解決するために、ガイドワイヤーで閉塞部位を突破し多孔性のドレナージカテーテルを狭窄部を挟むように留置し、胆汁を十二指腸に排泄させる(内瘻化)。内外瘻ではドレナージカテーテルは体外に出ているものの、胆汁の一部は十二指腸に流れ、体外

カテーテルを閉じれば胆汁は全て十二指腸に排泄される。

- × a 逸脱を早期発見するためにカテーテルにマーキングを行ったり、カテーテルに記された目盛の確認を行いカルテに記載する。あわせて固定糸の状況も把握しておく必要がある。
- × b 胆汁の一部は内瘻化により十二指腸に排泄されるため、外瘻時より胆汁流出は減少する。
- × c PTBDの有効性や合併症、感染の評価のみならず、カテーテル逸脱や閉塞の指標にもなり得る。
- d 十分な固定を行っても、腹壁と肝表の間でたるみが生じカテーテルが逸脱することがある。
- × e PTBDの有効性の評価のみならず、カテーテル逸脱や閉塞の指標にもなり得る。

(平岡玲子)

記述問題解説

「看護師ができる被曝低減」

IVRの看護にあたっては法に定められる線量限度を遵守するだけでなく、ICRP勧告に防護の最適化として強調されている合理的に達成可能な限り被曝を低減する(As Low As Reasonably Achievable: ALARAの原則)対策を講ずる必要がある。

実際には外部被曝防護の三原則「被曝時間の短縮(時間)・放射線源から離れる(距離)・遮蔽」を根本に、IVR看護を展開することが基本となる。また、透視と撮影では放射線量が大きく違うこと、また受像器側より管球側の方が散乱線による影響を受けやすいことを把握しておくことが重要である。よって自施設のIVR装置はアンダーチューブ型かオーバーチューブ型かを把握し、透視角度が斜位となっている際、患者へ接近しなければならない場合は、受像器側に立つ方が被曝低減につながっていく。

以下、被曝防護の三原則の項目別に述べる。

①被曝時間の短縮

術者が透視時間や撮影回数を最小限にできるよう、迅速に手技が実施できるような環境づくりなど、看護師のサポートが重要である。透視中に患者に近づかなければならない場合は、短時間で終わらせるような工夫が必要である。例えば照射野に近い場所で、ディスプレイ手袋を装着するのではなく、離れた場所でディスプレイ手袋を装着してから近づくことなどが挙げられる。

②放射線源から離れる

線量は散乱線発生源からの距離の二乗に反比例して減少するため、IVR中の業務に支障のない範囲で照射野(患者)から離れる。また、CTやコーンビームCT撮影中には検査室の外に待避するようにする。

③遮蔽

個人用防護具として、防護エプロン、防護メガネ、ネックガードなどがある。防護エプロンは自分に適したサイズを選択し、マジックテープ部分をしっかり留めるなど正しく装着する。0.25mm鉛当量の防護エプロン着用で散乱X線の約90%を遮蔽することができるが、背部が肩甲骨までしか覆われていないため、X線管球に背中を向けると腰背部に被曝するので注意が必要である。コートタイプやツーピースタイプでは全方向からの被曝が防護できる。防護エプロンは、内部の遮蔽体が破損していないか数ヶ月ごとのチェックがされているかを、担当する診療放射線技師へ確認することが望ましい(Fig.1)。また、破損を防ぐためには折りたたまず、ハンガーに掛けるなど正しく取り扱う必要がある。防護メガネは、裸眼用とメガネ装着者用の2種類があるため、自分に適したものを装着するが、2011年ICRP勧告により水晶体の線量限度が大幅に引



Fig.1
CT scanogram shows broken leaden sheet in the radiation protective gown.

き下げられたため、現時点ではわが国の法的被曝限度には反映されていないものの、今後は防護メガネの使用が強く推奨される。0.07mm鉛当量の防護メガネの着用で散乱X線の約60%を遮蔽することができるが、防護エプロン同様、方向依存性があり注意が必要である。ネックガードは甲状腺部分がしっかり遮蔽されるように装着する。IVR室内では、防護衝立や天吊り防護板、検査台に設置するカーテンなどがあり、透視中や撮影中は活用する。また、衝立が設置不可能な場所での業務の際は、管球と自分の間に検査台の支柱がくるような位置関係を意識する。

IVR室における実践的な場面では、透視中には不必要に近づかないことが重要である。特に透視野から50cm以内の線量率は極めて高いので、透視中に患者に近づく場合は、術者にその旨を伝え、透視をいったん切ってもらおうようにする。その際、手技を一旦とめるため、日常から術者とのコミュニケーションを深めておくことも重要である。また、術式やIVR手技の流れを把握しておくことで、透視下で行う場面と透視を切る場面を見極め、透視が出ていない時に観察や声掛けなどを行う。

また、透視下生検やCTガイド下生検では、検査中に患者へ近づくことができないために、事前に患者に対して手技の流れ、穿刺部位や息止めなどの説明を行うことが重要となる。また、個人線量計にて被曝線量をモニターし、月単位の被曝量の推移を認識し、更なる被曝低減に向け被曝防護三原則を常に意識することは不可欠であるが、IVR手技の流れを把握し、「患者へ近づいて声がけや観察をする」適切なタイミングを身につけることがIVR看護において特に重要であると考えられる。

(井俣孝司, 對馬真貴子)