侵襲的検査における注意点

浅井 幹一

要約 高齢者では、腎機能、心肺機能など臓器機能低下に加えて、認知能低下による検査への協力が得られにくいこともあり、急性期の侵襲的検査はリスクが高い。内視鏡検査では検査前の脱水の是正、出血を誘発する可能性のある抗血栓薬の調整を事前に行い、鎮静薬の過剰投与を防ぐなど心がける。造影剤検査では造影剤腎症の発生を防ぐため、腎機能評価、脱水の是正、糖尿病などリスク評価を行い、造影剤の量を抑える。侵襲的検査の前には、適応と代替検査の可能性について考え、十分なインフォームドコンセントを得るようにする。

Key words : 高齢者, 侵襲的検査, 消化管内視鏡検査, 造影剤検査, 腎機能評価

(日老医誌 2013; 50: 158-160)

はじめに

急性期医療の現場では、高齢患者に侵襲的検査を施行することが多くなっている。特に最近内視鏡や画像診断の進歩に伴い、高齢者には負担となる検査が増加している。検査の合併症や、検査負担による原疾患の悪化を回避するためには、若年者よりも細心の注意を払うことが求められる。薬剤の投与も問題となり、抗血栓薬（抗凝固薬、抗血小板薬）による出血や、その中止による血栓性疾患の発生、非ステロイド系消炎鎮痛薬（NSAIDs）による腎機能障害には注意が必要である。また検査の際に鎮静薬投与とせざるを得ないことがあるが、それによる過鎮静、呼吸障害も問題になる。検査に対する患者の協力は、認知症では難しいことが多い。したがって、検査の困難さと、患者の状態を考えて検査の必要が本当にあるのか、代替検査で代用することはできないかも考え、インフォームドコンセントを十分得る必要がある。日常よく施行される侵襲的検査として、消化管内視鏡検査（生検、治療を含む）および造影剤検査について注意点を述べる。

消化管内視鏡検査

日常よく施行される検査であるが、吐血、下血などの

ため、止血治療も目的として、高齢者で緊急内視鏡検査が行われることが少なくない。ショック状態、イレウス、消化管穿孔などにより、内視鏡の有用性よりも危険性が上回ると考えられる場合は禁忌と考えられる。

待機検査も含めた上部、下部消化管内視鏡検査についての第5回全国的調査（2003～2007年）¹⁾では、下部内視鏡検査の偶発症頻度は上部よりも高く、上部が0.005%であるのに対して、下部は0.012%で約2.5倍に相当する。

その内訳は図1に示したように、上部では輸血もしくは入院を要した出血と前処置によるものが、合わせて50%を超えている。下部では、穿孔が単独で58.8%と多く、穿孔部位はS状結腸が64.1%の頻度となっている。前処置の注意点として、抗コリン薬の投与がなされるが、高齢者では緑内障の他に不整脈に注意が必要である。また男性では、前立腺肥大が存在するときには尿閉をきたすことがあるので禁忌である。下部では、前処置の洗腸に際して、イレウスの場合穿孔の危険が高いので、症状・身体所見、腹部X-Pでチェックする。どちらの検査も脱水状態ではリスクが高いため、その場合検査前後に補液をすることが望ましい。

最近、内視鏡検査にあたり、鎮静薬を検査前や検査中に投与されることが多くなっている。特に認知症患者では、必要になることが少なくないが、若年者よりも減量し、少量ずつ投与することが呼吸抑制などの偶発症を避けるために必要である。最近、気管支鏡検査においても、ミダゾラムの少量分割投与が、苦痛を少なく安全に施行

Prevention for the complication of gastro-intestinal tract endoscopy and contrast-induced nephropathy in the elderly

Kanichi Asai : 藤田保健衛生大学連携地域医療学

図1 上部（384件）、下部（313件）内視鏡検査偶発症内訳
（文献1）より引用）

表1 一抗血栓薬服用者に対する消化器内視鏡診療ガイドライン—抗血小板薬・抗凝固薬の休薬：単独投与の場合

投薬の変更は内視鏡に伴う一時的なものにとどめる

内視鏡検査 単独投与	観察	生検	出血低危険度	出血高危険度
アスピリン	◎	○	○	○ /3-5日休薬
チエノピリジン	◎	○	○	ASA, CLZ 置換 /5-7日休薬
チエノピリジン以外の 抗血小板薬	◎	○	○	1日休薬
ワルファリン	◎	○ 治療域	○ 治療域	ヘパリン置換
ダビガトラン	◎	○	○	ヘパリン置換

◎：休薬不要 ○：休薬不要で可能 /：または ASA：アスピリン CLZ：シロスタゾール

日本消化器内視鏡学会雑誌 54（7）：2073-2102, 2012

するのに有用であることが報告されており²⁾、過量投与にならないよう注意したい。

生検、内視鏡治療の際には出血が問題になるが、抗凝固薬や抗血小板薬など抗血栓薬の中止に関して最近消化器内視鏡学会から新たなガイドラインが出された³⁾。今回は、抗血栓薬の休薬による血栓塞栓症の誘発にも配慮し、関連学会の意見も集約してガイドラインが作成されている。従来の出血予防を重視したガイドライン⁴⁾とは異なり、生検は、アスピリン、チエノピリジン、チエノピリジン以外の抗血小板薬、タビガドラン、治療域にあるワルファリン投与量の単独投与では、内服中でも休薬しないで実施可能となっている（表1）。但し、出血高危険度の内視鏡治療では、一定期間の休薬、ないし他剤への置換が必要とされている。出血高危険度の内視鏡治療として、経皮内視鏡的胃瘻造設術、ポリペクトミー、内視鏡的粘膜下層剥離術、内視鏡的食道・胃静脈瘤治療などが挙げられており、注意が必要である³⁾。

内視鏡検査による死亡は、80%以上が60歳以上で発

生し、前処置による死亡も78%以上が60歳以上で発生する⁵⁾。高齢者では重篤な合併症が発生しやすいので、急性期の安定しない状態では特に注意を要する。緊急内視鏡や鎮静薬を使用した場合は、バイタルサインに注意し、酸素飽和度や心電図モニターを行う。

誤嚥のある高齢者では、咽頭麻酔の際や、内視鏡が咽頭を通過する際などに唾液などの気道流入に注意する。また誤嚥性肺炎では、発熱していたり、気道分泌物の多い状態では検査を見合わせる。

造影剤検査

高齢者では、すでに腎機能が低下していることが多く、造影剤腎症（contrast induced nephropathy：CIN）の発生頻度が高い。造影剤腎症は、ヨード造影剤投与後、72時間以内に血清クレアチニン値が前値よりも0.5 mg/dL以上、または25%以上増加した場合と定義されており、全造影剤使用の約1~6%に発生するといわれている⁶⁾。造影剤腎症のハイリスク群は表2のようになって

表2 造影剤腎症のハイリスク群

①腎機能低下 (eGFR 45 mL/分/1.73 m ² 未満)
②脱水状態
③糖尿病性腎症
④高齢者
⑤心不全
⑥多発性骨髄腫
⑦薬剤 (利尿薬, NSAIDs, アミノグリコシド, バンコマイシン, アンホテリシン B)

おり、腎機能障害 (eGFR 45 mL/分/1.73 m²未満が最もリスクが高いが、脱水状態が合併するとより高くなる。また高齢であることはそれ自体リスクである⁷⁾。

最近、ステント留置などの血管内治療が進歩し、動脈造影の機会が増えている。動脈造影では造影剤腎症の頻度は7~15%と高く、CTなどの静脈造影よりも多く発生する。造影剤腎症予防のため、動脈造影ではGFR 60 mL/min/1.73 m²未満、静脈造影では45 mL/min/1.73 m²未満で造影前後の輸液 (生食または重曹輸液剤) を行うことが推奨されている。

高齢者では、CKDを伴うことが少なくない。

その場合にも造影剤腎症の予防が必要で、事前の腎機能評価、CKDステージ3b, 4, 5 (eGFR 45 mL/min/1.73 m²未満) では厳密なモニタリング、造影剤検査前後の補液、利尿薬やNSAIDsの使用を控えること、造影剤の量を少なくする、頻回の造影検査を控えることなどが勧められる⁷⁾。

ところで、高齢者の腎機能評価で問題になるのは、寝たきりなどで筋肉量の減少が著明になると、eGFRが高く算定されることである⁸⁾。筋肉量の影響を受けにくいGFRのマーカーとしてシスタチンCが保険適用となつて使用されているが、18歳以上では血清シスタチンCによるGFR推算式が考案されたので、今後の利用が期待される。推算式は、

男 性: $eGFR_{cys} \text{ (mL/min/1.73 m}^2\text{)} = (104 \times Cys-C^{-1.019} \times 0.996^{Age}) - 8$

女 性: $eGFR_{cys} \text{ (mL/min/1.73 m}^2\text{)} = (104 \times Cys-C^{-1.019} \times 0.996^{Age} \times 0.929) - 8$ である。

(Cys-C: 血清シスタチンC濃度 (mg/L))

造影剤検査とビグアナイド系糖尿病薬については、ヨード系造影剤の投与により、一過性に腎機能が低下した場合、ビグアナイドは腎排泄型であるので、乳酸アシドーシスが発生するリスクが高まるため禁忌とされている。

緊急検査時を除き、ビグアナイドは造影前後48時間

ずっと休薬することが推奨される⁷⁾。

造影MRI検査におけるガドリニウム (Gd) 造影剤の使用については、重篤な腎障害のある場合、全身性線維症 (nephrogenic systemic fibrosis (NSF)) の発症が報告されているので、GFR 30 mL/min/1.73 m²未満や透析患者、急性腎不全の場合は原則として使用しない⁷⁾。

ヨード系造影剤による造影剤腎症は、乏尿を伴わないことが多く、可逆性であることが多いが、リスクが重なりと重篤となり、非可逆性の腎不全で透析を必要とすることもあるので高齢者では注意が必要である。

おわりに

高齢者では、腎機能、心肺機能など臓器機能低下に加えて、認知能低下により指示に従えないことに注意し、侵襲的検査前の脱水などは正可能なリスクを治療する。実施にあたっては、鎮静薬、造影剤など過量にならないよう留意する。

No potential conflicts of interest were disclosed.

文 献

- 1) 吉野純治, 五十嵐良典, 大原弘隆, 小村伸朗, 加藤元嗣, 清水誠治ほか: 消化器内視鏡検査の偶発症に関する第5回全国調査報告—2003年より2007年までの5年間. Gastroenterol Endosc 2010; 52: 95-103.
- 2) Imaizumi K, Hasimoto I, Shindo Y, Imai N, Ogawa T, Morise M, et al.: Prospective analysis of efficacy and safety of individualized administration for sedation during bronchoscopy. Chest 投稿中.
- 3) 藤本一眞, 藤城光弘, 加藤元嗣, 樋口和秀, 岩切龍一, 坂本長逸ほか: 抗血栓薬服用者に対する消化器内視鏡診療ガイドライン. 日本消化器内視鏡学会雑誌 2012; 54: 1-28.
- 4) 小越和栄, 金子榮蔵: 内視鏡治療時における抗血栓療法例への対応. 消化器内視鏡ガイドライン (第3版) (日本消化器内視鏡学会卒後教育委員会編), 医学書院, 東京, 2006, p16-24.
- 5) 金子榮蔵, 原田英雄, 春日井達造, 小越和栄, 丹羽寛文: 消化器内視鏡関連の偶発症に関する第4回全国調査報告—1998年より2002年までの5年間. 日本消化器内視鏡学会誌 2004; 46: 54-61.
- 6) 日本腎臓学会, 日本放射線学会, 日本循環器学会共同編集: 造影剤腎症の定義. 腎障害患者におけるヨード造影剤使用に関するガイドライン2012. 東京医学社, 2012, p3-5.
- 7) 日本腎臓学会, 日本放射線学会, 日本循環器学会共同編集: 造影剤検査の注意点. 腎障害患者におけるヨード造影剤使用に関するガイドライン2012. 東京医学社, 2012, p93-95.
- 8) 日本腎臓学会編: 腎機能の評価法: 成人. CKD診療ガイド, 2012, p93-95.