

CT ガイド下内臓神経ブロックに関するガイドライン 2026

日本 IVR 学会 編

目次

発刊にあたって

1. 本診療ガイドラインの基本理念と概要	P5
1.1. 本ガイドライン作成の目的	P5
1.2. ガイドライン使用上の注意	P5
1.2.1. 対象とした診療行為	
1.2.2. 対象患者	
1.2.3. 効果の指標	
1.2.4. ガイドラインの使用者	
1.2.5. 責任	
1.2.6. 既存のガイドライン	
1.3. 作成過程	P6
1.3.1. 概要	
1.3.2. スコープ作成	
1.3.3. 臨床疑問の決定	
1.3.4. システマティックレビューとエビデンスの確実性評価	
1.3.5. 推奨の作成	
1.3.6. 推奨の強さとエビデンスの確実性の臨床的意味	
1.4. 公開とガイドライン利用促進の工夫、普及状況の評価方法	P9
1.5. 資金と協力組織	P9
1.6. 利益相反	P10
1.7. 外部評価	P10
1.8. 改訂予定	P10
1.9. 参考文献	P10
1.10. ガイドライン作成組織	P11
1.11. CQ・ステートメント一覧	P12
2. CTガイド下内臓神経ブロック 診療アルゴリズム	P14
3. Baseline Question (BQ)	P15
3.1. BQ1 腹部の痛みの評価方法は？	
3.2. BQ2 腹部の難治性疼痛に対する治療法は？	
3.3. BQ3 腹部の痛みに対する治療の効果判定法は？	
3.4. BQ4 内臓神経と腹腔神経叢の解剖学的位置は？	
3.5. BQ5 Nerve block と neurolysis の違いは？	
3.6. BQ6 CT ガイド下内臓神経ブロックが適応となる病態は？	
3.7. BQ7 CT ガイド下内臓神経ブロックの禁忌は？	

- 3.8. BQ8 CT ガイド下内臓神経ブロックの術前に行う検査は？
- 3.9. BQ9 CT ガイド下内臓神経ブロックの標準的な手技は何か？
- 3.10. BQ10 CT ガイド下内臓神経ブロックの術中、術後早期の観察項目および管理は？
- 3.11. BQ11 CT ガイド下内臓神経ブロックの有効性(症状緩和の程度ならびに持続期間)は？
- 3.12. BQ12 CT ガイド下内臓神経ブロックの効果予測は可能か？
- 3.13. BQ13 CT ガイド下内臓神経ブロックの合併症の種類と頻度は？

4. Good Practice Statement (GPS) P41

- 4.1. GPS1 CT ガイド下内臓神経ブロックにおいて、細径針(21-23G)の使用は推奨されるか？
- 4.2. GPS2 CT ガイド下内臓神経ブロックの施行に推奨される施設要件は？
- 4.3. GPS3 CT ガイド下内臓神経ブロックの施行医に推奨される術者要件は？
- 4.4. GPS4 CT ガイド下内臓神経ブロック施行後の効果判定の方法と時期は？

5. Clinical Question (CQ) P48

- 5.1. CQ1 膵がんによる腹痛のある患者に対して、内臓神経ブロックは推奨されるか？
- 5.2. CQ2 膵がん以外のがんで腹痛のある患者に対して、内臓神経ブロックは推奨されるか？
- 5.3. CQ3 がんによる腹痛のある患者に対して、早期の内臓神経ブロックは推奨されるか？
- 5.4. CQ4 非がん疾患による腹痛のある患者に対して、内臓神経ブロックは推奨されるか？
- 5.5. CQ5 内臓神経ブロックを施行する患者に、画像ガイドに CT を使用することは推奨されるか？
- 5.6. CQ6 内臓神経ブロックに神経破壊薬(エタノール、フェノール)の使用は推奨されるか？
- 5.7. CQ7 内臓神経ブロックにおいて、神経破壊薬を注入する前に、造影剤を用いた画像での分布確認は推奨されるか？
- 5.8. CQ8 内臓神経ブロックにおいて、神経破壊薬を注入する前に、局所麻酔薬を用いた症状確認は推奨されるか？
- 5.9. CQ9 CT ガイド下内臓神経ブロックにおいて、両側後横隔膜脚腔穿刺の実施は推奨されるか？
- 5.10. CQ10 CT ガイド下内臓神経ブロックにおいて、傍椎体経路穿刺の実施は推奨されるか？
- 5.11. CQ11 CT ガイド下内臓神経ブロック後に疼痛が増悪した患者に対して、再度の施行は推奨されるか？
- 5.12. CQ12 CT ガイド下内臓神経ブロック術前に、抗凝固・抗血小板療法中止は推奨されるか？

6. 外部評価の結果 P117

発刊にあたって

緩和医療領域における IVR(Interventional Radiology)の重要性は近年ますます高まっており、疼痛緩和を目的とした CT ガイド下内臓神経ブロックの施行件数も増加しています。一方で、本手技は高度な専門性と十分な安全配慮を要することから、標準的な考え方や実践的指針の整備が求められてきました。

このような背景を踏まえ、日本 IVR 学会では、学会員ならびに IVR を施行するすべての医師を対象として、IVR 手技の実践的指針となることを目的に、「CT ガイド下内臓神経ブロックに関するガイドライン 2026」を策定・公表いたしました。本ガイドラインは、現時点で得られている医学的知見および専門家の合意に基づき、CT ガイド下内臓神経ブロックを安全かつ適切に実施するための基本的な考え方を示すものです。

なお、本ガイドラインの記載内容に関する責任は、日本 IVR 学会理事会ならびにガイドライン委員会に帰属します。ただし、実際の臨床現場における手技の選択や、保険適用外の機器・薬剤の使用等については、各施設の状況や患者個々の背景を十分に考慮したうえで、必要に応じて施設長および倫理委員会の承認を得るとともに、十分なインフォームド・コンセントを行い、患者を担当する医師が責任をもって判断するものとします。

本ガイドラインが、緩和医療領域における IVR 診療の質の向上と、CT ガイド下内臓神経ブロックの安全かつ適正な実施に寄与することを期待します。

高知大学医学部 放射線診断・IVR 学講座

山上卓士

(日本 IVR 学会ガイドライン委員会委員長)

本ガイドラインの基本理念と概要

1. 本ガイドライン作成の目的

難治性の上腹部内臓痛に対する治療選択肢の一つとして、腹腔神経叢ブロック(celiac plexus block)および内臓神経ブロック(splanchnic nerve block)が用いられている。前者は腹腔動脈起始部の腹側に位置する腹腔神経叢を、後者は腹腔神経叢から横隔膜脚を貫き後横隔膜脚腔を走行する大・小内臓神経を、それぞれ薬剤で遮断するものである。これらの手技には、速やかな鎮痛効果の発現、オピオイド使用量の減少、効果の数ヶ月間の持続、ならびに感覚・運動障害を伴わないという利点がある。

手技の歴史としては、1914年に外科医Kappisがランドマーク法による内臓神経ブロックを報告し、その後X線透視を用いた画像ガイドが導入され、主としてペインクリニック医によって普及してきた。1977年にはHaagaらがCTガイド下内臓神経ブロックを報告し、CTの普及と穿刺技術の進展に伴い、インターベンショナル・ラジオロジー(interventional radiology: IIR)医による施行も増加している。さらに1996年以降は、Wiersemaらの報告に基づき、超音波内視鏡(endoscopic ultrasound: EUS)を用いた腹腔神経叢ブロックも内視鏡医により行われるようになった。

CTガイド下内臓神経ブロックは、CTによる画像下穿刺が可能であれば技術的難易度は高くない。しかしながら、現時点では施行可能な施設に限られており、手技および施行体制の均てん化が十分には達成されていない。そのため、疼痛緩和の臨床現場においても本手技が十分に活用されているとは言い難い。以上を踏まえ、本ガイドラインは、CTガイド下内臓神経ブロックに関する安全かつ有効性の高い施行指針を示すことにより、施行可能施設の拡大と手技の質の担保を図ることを目的とする。

2. ガイドライン使用上の注意

2.1. 対象とした診療行為

難治性上腹部痛に対するCTガイド下内臓神経ブロック手技。

2.2. 対象患者

成人のがんおよび非がんによる難治性上腹部痛を有し、CTガイド下内臓神経ブロックの適応となる患者。

2.3. 効果の指標

CTガイド下内臓神経ブロックの適応となる患者の上腹部痛の症状緩和および有害事象。

2.4. ガイドラインの使用者

本ガイドラインの利用者として、国内でCTガイド下内臓神経ブロックを行う医師、看護師、診療放射線技師などの医療従事者を想定している。

2.5. 責任

本ガイドラインの記述内容については日本IVR学会が責任を負うものとするが、個々の治療結果についての責任は直接の治療担当者に帰属すべきもので、日本IVR学会およびガイドライン委員会は責任を負うものではない。また、本診療ガイドラインは臨床現場での資料として活用されることを想定して作成されており、医療裁判の証拠として使用されることを想定していない。

2.6. 既存のガイドライン

腹腔神経叢・内臓神経ブロックについて、「膵癌診療ガイドライン2025年版」、「慢性膵炎診療ガイドライン2021年版」、「ペインクリニック治療指針 改訂第7版」に記載がみられる。海外では、画像下腹腔神経叢・内臓神経ブロックのガイドラインはみられないが、内視鏡EUSガイド下の手技については、複数のガイドラインがある。

3. 作成過程

3.1. 概要

本ガイドラインは、「Mindsガイドライン作成マニュアル2020 ver3.0」および「GRADE (Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation)システム」を用いて作成した。

3.2. スコープ作成

ガイドライン作成にあたり、ガイドラインがカバーする内容に関する事項、システマティックレビュー (systematic review: SR)に関する事項、推奨作成から公開に関する事項を明確にするため、スコープを作成した。

3.3. 臨床疑問の設定

実臨床の場において医療行為を選択する意思決定に関する疑問 (foreground question: FQ)を作成し、このうち現時点の診療プロセスにおいて複数の選択肢が存在し、推奨を出すことで患者アウトカムの改善が期待される「重要臨床課題:CTガイド下内臓神経ブロックの適応と手技」として取り上げる 12 の事項を臨床疑問(clinical question: CQ)とした。また、重要臨床課題の文中で推奨作成後においても今後の課題や将来の研究内容とされる事項 (Future

Research Question)は「明日への提言」として紹介することとした。FQのうち、SRを行うまでもなく、明確な論理的根拠や大きな正味の益があると作成グループが判断した医療行為は、good practice statement (GPS)とした。また、疾患トピックの基本的特徴に含まれる項目をbaseline question (BQ)とした。

3.4. システマティックレビューとエビデンスの確実性評価

各CQについてSRを施行した。個々の研究のバイアスリスクを評価し、アウトカムごとのエビデンス総体としてとりまとめて、エビデンスの確実性を評価した。エビデンスの確実性の分類は、下記である。

A(高): 効果の推定値に強く確信がある

B(中): 効果の推定値に中程度の確信がある

C(低): 効果の推定値に対する確信は限定的である

D(とても低い): 効果の推定値がほとんど確信できない

3.5. 推奨の作成

SRの結果を基に、下記の項目を評価して、推奨のタイプと強さを提案した。

3.5.1. エビデンスから推奨へ

3.5.1.1. この問題の優先度は高いか？

3.5.1.2. 予想される効果はどの程度か？

3.5.1.3. 予想される害はどの程度か？

3.5.1.4. アウトカム全般のエビデンスの確かさはどうか？

3.5.1.5. 患者の価値観や好みに重要な不確実性またはばらつきはあるか？

3.5.1.6. 効果と害のバランスは介入または比較対照を支持するか？

3.5.1.7. 重要な利害関係者にとって受け入れ可能なものか？

3.5.1.8. 介入は実行可能か？

3.5.2. 推奨のタイプ

原則として、下記の推奨文を採用した。

推奨の強さ	推奨
強い	“介入を実施する”ことを推奨
弱い	“介入を実施する”ことを条件付きで推奨
弱い	“介入を実施するまたはしない”のいずれかについて条件付で推奨
弱い	“介入を実施しない”ことを条件付きで推奨
強い	“介入を実施しない”ことを推奨

3.5.3. 推奨の決定

修正Delphi法を用いた。エビデンスと推奨のための評価項目をガイドライン・パネルに提示し、ガイドライン・パネル会議での討議ならびにオンライン集計システム(サーベイ・モニター)を用いた投票を行い、推奨を決定した。

3.6. 推奨の強さとエビデンスの確実性の臨床的意味

推奨の強さとエビデンスの確実性は必ずしも一致するものではない。すなわち、エビデンスの確実性が「低」または「非常に低」であっても、介入の効果が明確で臨床的意義が大きいと判断される場合には「強い推奨」となることがある。一方、エビデンスの確実性が「高」であっても、効果と害のバランスや患者の価値観に幅がある場合には「弱い推奨」となることもある。したがって、推奨とその根拠を参照する際には、臨床状況や患者背景を十分に考慮し、柔軟に対応することが求められる。ガイドラインはあくまでエビデンスに基づく意思決定を支援するための手段であり、最終的な判断は医療者と患者との対話に基づいて行われるべきとされている。

4. 公開とガイドライン利用促進の工夫、普及状況の評価方法

本ガイドラインは、PDF として日本IVR学会ホームページに掲載し、無償でダウンロードできるようにするとともに、審査をうけ、Mindsホームページに公開予定である。さらに、海外への情報発信のため、英文論文を作成し、日本IVR学会英文誌に投稿する。また、日本IVR学会の一般患者向けのパンフレット作成時に、ガイドラインの内容を反映する。本手技は現在、限られた施設、あるいは少数例での実施にとどまっている。広く複数施設への導入・普及を図る際には、各施設の人的体制、経験、機器および資材の整備状況、安全管理体制等が必ずしも均一ではないことを十分に認識すべきである。

また、将来的には、各施設における施行件数、担当医数、合併症の発生状況、機器／資材の使用状況およびコストなどを含めた実施状況を体系的にモニタリングする枠組みの整備が望ましいが、現時点では制度的基盤は整っていない。各施設において導入を検討する場合は、研修・教育、資機材の確保および安全な運用体制の整備などを十分に行ったうえで、本ガイドラインを参考としつつ、導入および実施の可否は各施設の判断と責任に委ねられるものとする。

5. 資金および協力組織

本診療ガイドラインは、日本IVR学会の資金を得て作成した。ガイドライン委員およびSR協力者には日当や謝金は支払われなかった。SRにおける文献検索や資料のとりよせにかかる費用の拠出を受けたが、これらの支援がガイドライン作成に影響を及ぼすものではなかった。

6. 利益相反

委員全員が下記の日本IVR学会の規定に従って利益相反の申請を行った。

6.1. 企業または営利を目的とした団体の役員、顧問職(1つの企業または団体からの報酬額が年間100万円以上。)

該当なし。

6.2. 株の所有(1つの企業についての1年間の株による利益(配当、売却益の総和)が100万円以上、あるいは当該企業の全株式の5%以上。)

該当なし。

6.3. 企業または営利を目的とした団体からの特許権使用料(1つの特許権使用料が年間100万円以上。)

該当なし。

6.4. 企業または営利を目的とした団体から、会議の出席(発表)に対し、研究者を拘束した時間・労力に対して支払われた日当(講演料など)(1つの企業または団体からの年間の日当が合計50万円以上。)

該当なし。

7. 外部評価

本診療ガイドラインは、スコープを作成した時点で一回目の外部評価をうけた。さらに、ガイドライン草稿が完成したところで二回目の外部評価をうけ、パブリックコメントを募集し、評価内容・意見を反映して最終化を行った。なお、公開後も学会ホームページなどを通じて意見を収集し、次回改訂時の資料とする予定である。

8. 改訂予定

本ガイドラインは、発行後おおむね5年を目安に、最新の知見および臨床現場の実情を踏まえた再検討を予定する。ただし、その前に重要な知見が得られた場合には、必要に応じて部分改訂を検討する。

9. 参考文献

9.1 藤田喜久. Max Kappis, 初めて内臓神経ブロックを行なった人. 麻酔. 1993;42:1378-1380.

9.2 Haaga JR, Reich NE, Havrilla TR, Alfidi RJ. Interventional CT scanning. Radiol Clin North Am. 1977;15(3):449-456.

9.3 Haaga JR, Kori SH, Eastwood DW, Borkowski GP. Improved technique for CT-guided celiac ganglia block. AJR Am J Roentgenol. 1984;142(6):1201-1204.

9.4 Wiersema MJ, Wiersema LM. Endosonography-guided celiac plexus neurolysis. Gastrointest

Endosc. 1996;44(6):656-662.

9.5 Wada S, Arai Y, Sone M, Sugawara S, Itou C. The value of angio-CT system on splanchnic nerve neurolysis. Diagn Interv Radiol. 2021;27(3):408-412.

9.6 Uehara Y, Matsumoto Y, Kosugi T, et al. Availability of and factors related to interventional procedures for refractory pain in patients with cancer: a nationwide survey. BMC Palliat Care. 2022;21(1):166.

10. ガイドライン作成組織

(1) 診療ガイドライン 作成学会	作成主体	日本IVR学会		
	協力学会	日本ペインクリニック学会		
	協力学会	日本緩和医療学会		
	協力学会	日本消化器内視鏡学会		
日本 IVR 学会	山門亨一郎	兵庫医科大学/IVR	日本 IVR 学会	理事長
(2) 診療ガイドライン 統括委員会	氏名	所属機関/専門分野	所属学会	役割
	山上卓士	高知大学/IVR	日本 IVR 学会	委員長
	掛田伸吾	弘前大学/IVR	日本 IVR 学会	
	小泉 淳	千葉大学/IVR	日本 IVR 学会	
	杉山宗弘	順天堂大学医学部附属静岡病院/IVR	日本 IVR 学会	
	曾根美雪	国立がん研究センター中央病院/IVR	日本 IVR 学会	作成統括
(3) 診療ガイドライン 作成事務局	氏名	所属機関/専門分野	所属学会	役割
	曾根美雪	国立がん研究センター中央病院/IVR	日本 IVR 学会	
	是恒悠司	大阪大学医学部附属病院/IVR	日本 IVR 学会	事務局統括
	菅原俊祐	国立がん研究センター中央病院/IVR	日本 IVR 学会	
(4) 診療ガイドライン 作成グループ	氏名	所属機関/専門分野	所属学会	役割
	蘆田浩一	東京慈恵会医科大学/IVR	日本 IVR 学会	
	新 槇 剛	静岡県立静岡がんセンター/IVR	日本 IVR 学会	
	米 虫 敦	大東中央病院/IVR	日本 IVR 学会	
	児玉芳尚	恵佑会札幌病院/IVR	日本 IVR 学会	
	是恒悠司	大阪大学医学部附属病院/IVR	日本 IVR 学会	
	菅原俊祐	国立がん研究センター中央病院/IVR	日本 IVR 学会	
	曾根美雪	国立がん研究センター中央病院/IVR	日本 IVR 学会	作成統括
	土井晋平	帝京大学医学部附属溝口病院/消化器内視鏡	日本消化器内視鏡学会	
	服部政治	中部徳洲会病院/ペインクリニック	日本ペインクリニック学会	
	古市欣也	大阪府済生会吹田病院/IVR	日本 IVR 学会	
	馬渡弘典	横浜南共済病院/緩和支援療法	日本緩和医療学会	
和田慎司	聖マリアンナ医科大学/IVR	日本 IVR 学会		

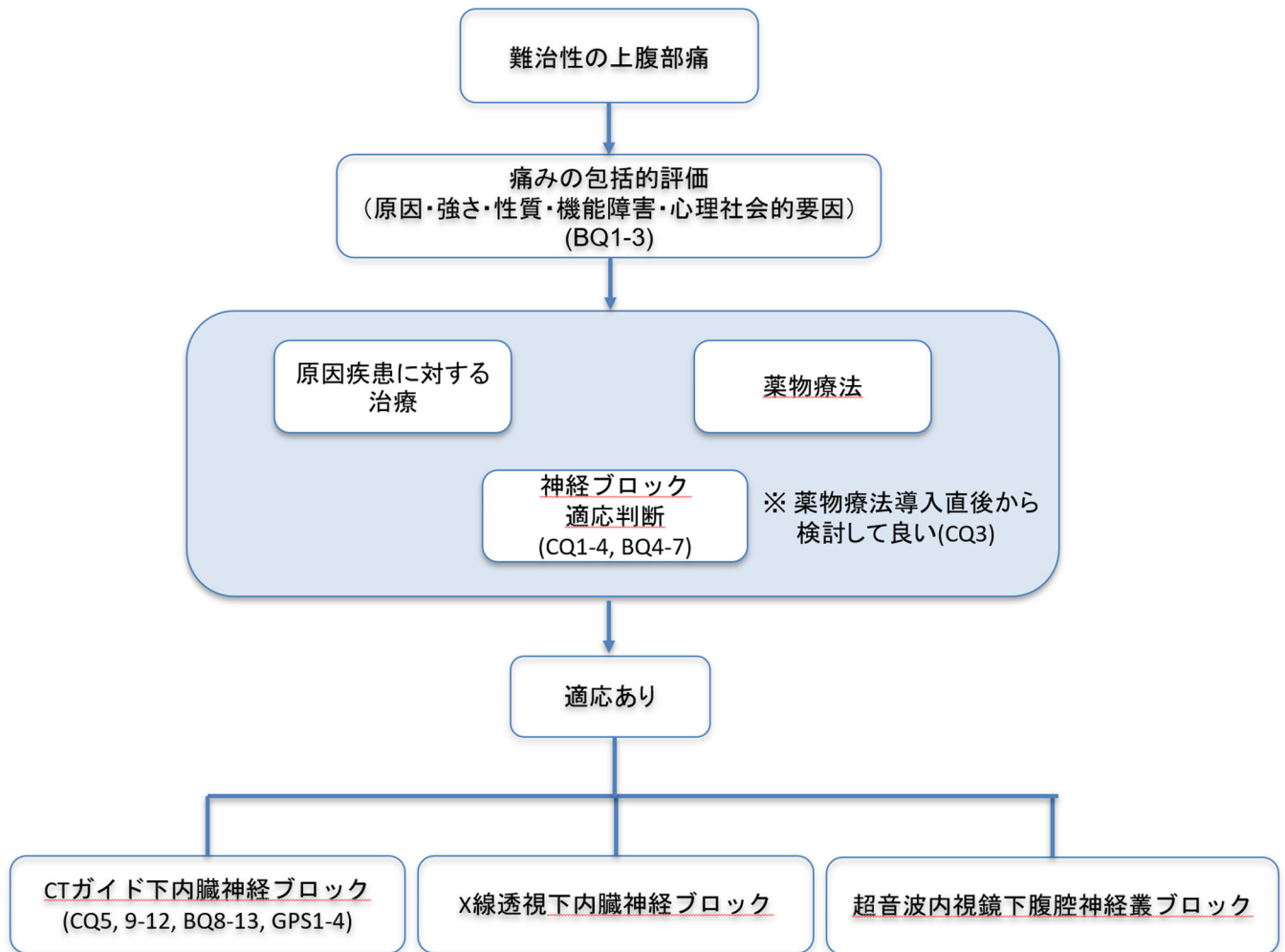
(5) システマティック レビューチーム	氏名	所属機関/専門分野	所属学会	役割
	和田慎司	聖マリアンナ医科大学/IVR	日本 IVR 学会	SR統括
	泉雄一郎	大同病院/IVR	日本 IVR 学会	
	蘆田浩一	東京慈恵会医科大学/IVR	日本 IVR 学会	
	大森淳二	聖マリアンナ医科大学横浜市西部病院 /IVR	日本 IVR 学会	
	児玉芳尚	恵佑会札幌病院/IVR	日本 IVR 学会	
	米虫 敦	大東中央病院/IVR	日本 IVR 学会	
	是恒悠司	大阪大学医学部附属病院/IVR	日本 IVR 学会	
	佐藤壘	静岡県立静岡がんセンター/IVR	日本 IVR 学会	
	菅原俊祐	国立がん研究センター中央病院/IVR	日本 IVR 学会	
	武井洋平	国立がん研究センター東病院/IVR	日本 IVR 学会	
	中嶋昭仁	国立がん研究センター東病院/IVR	日本 IVR 学会	
	藤塚進司	川崎市立多摩病院/IVR	日本 IVR 学会	
	古市欣也	大阪府済生会吹田病院/IVR	日本 IVR 学会	
堀井俊宏	国立がん研究センター東病院/IVR	日本 IVR 学会		
(6) 外部評価委員会	氏名	所属機関/専門分野	所属	
	眞島善幸	患者団体代表	PanCAN Japan	
	森実千種	膵がん専門内科医	日本膵臓学会/ 国立がん研究センター中央病院 肝胆膵内科	
	宮崎 景	プライマリケア医	日本プライマリ・ケア連合学会/ 名古屋市立大学 総合診療医 学・ 総合内科学	

11. CQ・ステートメント一覧

CQ 番号	CQ	推奨
1	膵がんによる腹痛のある患者に対して、内臓神経ブロックは推奨されるか？	膵がんによる腹痛のある患者に対して、内臓神経ブロックを行うことを提案する 【推奨の強さ:弱い、エビデンスの確実性:低い】
2	膵がん以外のがんで腹痛のある患者に対して、内臓神経ブロックは推奨されるか？	膵がん以外の消化器がんによる難治性上腹部痛のある患者に対して、内臓神経ブロックを行うことを提案する。 【推奨の強さ:弱い、エビデンスの確実性:中等度】
3	がんによる腹痛のある患者に対して、早期の内臓神経ブロックの実施は推奨されるか？	がんによる腹痛のある患者に対して、疼痛出現早期の内臓神経ブロックを行うことを提案する。 【推奨の強さ:弱い、エビデンスの確実性:中等度】

4	非がん疾患による腹痛のある患者に対して、内臓神経ブロックは推奨されるか？	非がん疾患による腹痛の患者に対して、内臓神経ブロックを行うことを提案する。 【推奨の強さ：弱い、エビデンスの確実性：中等度】
5	内臓神経ブロックを施行する患者に、画像ガイドにCTを使用することは推奨されるか？	内臓神経ブロックの際に CT ガイド下で行うことを提案する。 【推奨の強さ：弱い、エビデンスの確実性：中等度】
6	内臓神経ブロックに神経破壊薬(エタノール、フェノール)の使用は推奨されるか？	内臓神経ブロックに神経破壊薬の使用を推奨する。 【推奨の強さ：強い、エビデンスの確実性：中等度】
7	内臓神経ブロックにおいて、神経破壊薬を注入する前に、造影剤を用いた画像での分布確認は推奨されるか？	内臓神経ブロックにおいて、神経破壊薬を注入する前に造影剤を用いた画像での分布確認を行うことを提案する。 【推奨の強さ：弱い、エビデンスの確実性：非常に低い】
8	内臓神経ブロックにおいて、神経破壊薬を注入する前に、局所麻酔薬を用いた症状確認は推奨されるか？	CT ガイド下内臓神経ブロックにおいて、神経破壊薬を注入する前に局所麻酔薬を用いた症状確認(テストブロック)を行うことを提案する。 【推奨の強さ：弱い、エビデンスの確実性：非常に低い】
9	CT ガイド下内臓神経ブロックにおいて、両側後横隔膜脚腔穿刺の実施は推奨されるか？	CT ガイド下内臓神経ブロックにおいて、両側後横隔膜脚腔穿刺を行うことを提案する。 【推奨の強さ：弱い、エビデンスの確実性：非常に低い】
10	CT ガイド下内臓神経ブロックにおいて、傍椎体経路穿刺の実施は推奨されるか？	CT ガイド下内臓神経ブロックにおいて、傍椎体経路穿刺を行うことを提案する。 【推奨の強さ：弱い、エビデンスの確実性：低い】
11	CT ガイド下内臓神経ブロック後に疼痛が増悪した患者に対して、再度の施行は推奨されるか？	CT ガイド下内臓神経ブロック後に疼痛が増悪した患者に対して、再度の内臓神経ブロックを行わないことを提案する。 【推奨の強さ：弱い、エビデンスの確実性：非常に低い】
12	CT ガイド下内臓神経ブロック術前に、抗凝固・抗血小板療法中止は推奨されるか？	CT ガイド下内臓神経ブロック術前の抗凝固・抗血小板療法を中止することを提案する。 【推奨の強さ：弱い、エビデンスの確実性：非常に低い】

CTガイド下内臓神経ブロック 診療アルゴリズム



BQ1:腹部の痛みの評価方法は？

1. はじめに

腹部の痛みは多様な疾患で認められる症状であり、診断と管理には問診、身体診察、検査を組み合わせた総合的な評価が必要である。本項では腹痛の分類や診察の進め方等について述べる。

2. 腹痛の分類

疼痛は病態に応じて3つに分類される。

2.1. 体性痛

皮膚、筋肉、骨などの体性組織への機械的刺激が原因で生じる痛みで、術後の創部痛や筋・骨格系の炎症・損傷による痛みが含まれる。痛みは局所に限局することが多く、圧痛を伴う。持続痛に加え、体動や荷重で増強することが特徴である。

2.2. 内臓痛

消化管や胆道、尿路などの管腔臓器における炎症や狭窄、閉塞や肝臓・腎臓の腫大による周囲組織への影響によって生じる。痛みの局在が不明瞭であり、関連痛を伴うことがある(例:肝胆道系疾患における右肩の痛み)。

2.3. 神経障害性疼痛

体性感覚神経系の病変や損傷により生じる痛みで、腫瘍の神経浸潤や手術、化学療法、放射線治療による神経損傷が原因となる。「ビリビリ」といった異常感覚を伴うことが特徴である。中-下位の胸椎・肋骨などの病変が腹部の神経障害性疼痛の原因となりうる。

3. 腹痛の評価

3.1. 問診

以下の項目を包括的に確認する。

3.1.1. 痛みの部位・範囲

局在する痛みでは体性痛、局在が不明瞭な痛みは内臓痛、デルマトームに一致する場合は神経障害性疼痛を考える。

3.1.2. 痛みの経過

発症時期、増悪・軽快のパターンを確認する。慢性疼痛であれば、がん性疼痛や術後痛、外傷後の慢性疼痛、筋骨格系の疼痛等が鑑別に挙がる。急な発症・増悪は消化管穿孔や感染症、出血なども鑑別に挙がり迅速に対応する。

3.1.3. 痛みの強さ

治療効果判定に必要となるため、初診時の評価が重要である。評価方法として様々なツールが存在するが、

Numerical Rating Scale (NRS)を用いることが一般的である。NRS は、痛みが全くない状態を 0、考えられるなかで最悪の痛みを 10 とし、数値で評価する方法である。

3.1.4. 痛みのパターン

痛みのパターンには持続痛と一過性の痛みがある。持続痛は 1 日のうち 12 時間以上経験される平均的な痛みと定義される。一過性の痛みの中でも突出痛は、定時投与されている鎮痛薬で持続痛が良好にコントロールされている場合に生じる、短時間で悪化し自然消失する一過性の痛みと定義される。持続痛に対しては鎮痛薬の定期投与あるいは増量、一過性の痛みに対しては鎮痛薬の追加投与など治療方針の決定に役立つ。

3.1.5. 痛みの性状

体性痛では「ズキズキ」「鋭い」、内臓痛では「鈍い」「重い」「押されるような痛み」、神経障害性疼痛では「ビリビリ」「ジンジン」「電気の走るような」などと表現されることがある。複数の病態が併存する時は、優位な痛みの病態の推定が薬剤選択の参考となる。

3.1.6. 痛みの増悪・軽快因子

増悪因子として体動や姿勢、食事、排泄、時間、鎮痛薬の効果の切れ目などが、軽快因子として安静、保温・冷却、マッサージなどが挙げられる。増悪因子を回避したり、増悪因子に曝露される前に予防的な鎮痛薬の使用などを検討する。また、不安、抑うつ、不眠、せん妄などの精神的苦痛、経済的な不安、孤立、社会的役割の喪失などの社会的苦痛、苦悩や絶望感などのスピリチュアルペインは痛みの感じ方を増強させる。一方、楽しみ、睡眠、支持的な関わり、家族や人との交流などは痛みの感じ方を軽減する。

3.1.7. 痛みによる日常生活への影響

痛みにより日常生活(睡眠、食事、入浴、更衣など)や社会生活(外出や仕事、趣味・娯楽など)にどの程度支障をきたしているのかを評価する。

3.2. 身体診察

系統的に全身を診察することが、痛みの原因の検索・同定に重要である。

疼痛部位の視診では、褥瘡や蜂窩織炎、帯状疱疹等の痛みの原因が見つかることもある。神経障害性疼痛が疑われる場合は、神経学的所見が重要である。神経の支配領域に沿ってアロディニア(通常では痛みを起こさない軽微な刺激によって引き起こされる痛み)や痛覚過敏、感覚鈍麻などの感覚異常がないか確認する。

内臓痛では腹部の圧痛の部位、炎症を示唆する腹膜刺激症状の有無、消化管の蠕動音の聴取が病態の同定に寄与する。内臓の関連痛の場合、異常のある臓器が侵害刺激を入力する脊髄レベルの皮膚の色調変化や立毛筋の収縮、発汗異常などを認めることがある。骨転移を疑う場合には、該当部位の圧痛や叩打痛の有無を評価する。

3.3. 検査

腹痛の原因検索として、超音波検査や CT、MRI などの画像検査が重要である。その他、血液検査は病態把握や重症度判定に有用であるが、他の所見とも併せて総合的に判断する。一般的には血算(WBC、RBC、Hb、Ht、Plt)や電解質(Na、K、Cl、Ca)、肝酵素(T-Bil、AST、ALT、ALP、LDH)、腎機能(BUN、Cre)、炎症反応(CRP)、筋逸脱酵素(CK)、血糖値が計測される。また、疑う病態に応じて血液凝固機能検査(PT、APTT、FDP、D-dimer)や膵酵素(アミラーゼ、リパーゼ)、血液ガス分析、血液培養等の追加も検討される。各々の検査法の有用性や限界を考慮して適切な選択が必要である。

4. 評価後

4.1. 原因の診断

問診・身体診察・検査を総合し、痛みの原因や病態を診断する。急性腹症では、迅速に治療を行う。

4.2. 治療目標の設定

患者がどの程度の痛み、影響であれば許容できるのかを確認し、価値観を尊重したうえで現実的な治療目標を立てる。治療目標は NRS などの疼痛強度だけでなく、例えば睡眠がとれるようになる→座って食事がとれるようになる→移動が可能になる、といった生活の改善について段階的な形で目標を設定すると、患者との目標の共有や積極的な治療への参加につながりやすくなる。

4.3. 治療計画と治療後の評価

治療可能な病態・原因に対し適切な処置を行い、原因や病態に応じた鎮痛薬を使用する。増悪・軽快因子の調整や、痛みによる心理的苦痛への非薬物療法・ケアを行う。介入後は、効果と副作用を評価し、必要に応じて鎮痛薬の種類・投与量・投与経路を調整する。治療目標を参照し、疼痛強度だけでなく生活の質や副作用のバランスも考慮する。

参考文献

1. 日本緩和医療学会ガイドライン統括委員会編. がん疼痛の薬物療法に関するガイドライン 2020 年版. 東京: 金原出版; 2020.
2. 急性腹症診療ガイドライン 2025 改訂出版委員会編. 急性腹症診療ガイドライン 2025 年版. 東京: 診断と治療社; 2025.

BQ2: 腹部の難治性疼痛に対する治療法は？

腹部難治性疼痛は、3 ヶ月以上持続する慢性疼痛のうち、標準的な治療では十分な除痛効果が得られない、または副作用により適切な治療継続が困難な病態を指す(1)。がん性疼痛、膵炎、術後疼痛、炎症性腸疾患など多岐にわたる病態において発生し、患者の QOL を著しく低下させる重要な臨床的課題である。

腹部難治性疼痛の管理においては、原因疾患に対する治療が基本となる。慢性膵炎では膵酵素補充療法や生活習慣指導(特に禁酒)、過敏性腸症候群では消化管機能調整薬や食事療法、炎症性腸疾患では抗炎症療法や免疫調整薬、胆道疾患では内視鏡的治療(胆道ドレナージなど)、術後疼痛では神経障害性疼痛の薬物療法などが考慮される。

薬物療法については、がん性疼痛と非がん性疼痛で大きく異なる。がん性疼痛に対しては、疼痛強度に応じた非オピオイド鎮痛薬およびオピオイド鎮痛薬を用いる(2)。生命予後が数ヶ月以内と考えられる場合には、レスキュー薬の使用も含めた積極的な疼痛管理が推奨されるが、長期予後が見込める場合にはレスキュー薬の使用を必要最小限にとどめる。非がん性腹部難治性疼痛に対しては、非オピオイド鎮痛薬(NSAIDs、アセトアミノフェン)を中心とした治療が基本となる。神経障害性疼痛の要素がある場合は、抗うつ薬(三環系抗うつ薬、SNRI)、抗痙攣薬(プレガバリン、ガバペンチンなど)などの鎮痛補助薬を併用する(3)。標準治療で効果不十分な場合は、「非がん性慢性疼痛に対するオピオイド鎮痛薬処方ガイドライン」に準拠し、リスク評価と厳密なモニタリングのもと、経口モルヒネ換算で 60mg/日までを推奨用量、上限を 90mg/日とし、投与期間は 3 ヶ月を目安として慎重に使用を検討する(4)。

内臓神経ブロックは、薬物療法で十分な除痛効果が得られない症例に対する重要な IVR オプションである。CT ガイド下内臓神経ブロックや超音波内視鏡ガイド下腹腔神経叢ブロックの有効性が多数報告されている(5-7)。適応となる主な病態には、がん性疼痛(特に膵がんによる上腹部痛)、慢性膵炎による持続性疼痛、術後腹痛(特に内臓神経由来の慢性疼痛)などが含まれる。期待される効果として、疼痛緩和効果をはじめ、オピオイド使用量の削減、QOL の改善、ADL の向上などが挙げられる。

その他の治療法としては、外科的内臓神経切除術(8)、脊髄刺激療法(9)、くも膜下鎮痛法(10)、鍼灸治療(11)、認知行動療法(12)、理学療法(13)などがあり、これらは患者の状態や病態に応じて選択される。主たる治療法と組み合わせることで、より良好な治療成績が得られる可能性がある。

腹部難治性疼痛の治療においては、原因疾患、疼痛の性質、患者の全身状態などを総合的に評価し、適切な治療法を選択することが重要である。薬物療法を基本としつつ、病態に応じて IVR などの非薬物療法を併用することで、より効果的な疼痛管理が可能となる。治療効果を最大限に引き出すためには、多職種による集学的アプローチが不可欠である。

参考文献

1. 日本疼痛学会. 慢性疼痛診療ガイドライン. 東京: 真興交易医書出版部; 2018.

2. 日本緩和医療学会. がん疼痛の薬物療法に関するガイドライン2020年版. 東京: 金原出版; 2020.
3. Finnerup NB, Attal N, Haroutounian S, McNicol E, Baron R, Dworkin RH, et al. Pharmacotherapy for neuropathic pain in adults: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Neurol.* 2015;14(2):162–173.
4. 日本ペインクリニック学会. 非がん性慢性疼痛に対するオピオイド鎮痛薬処方ガイドライン. 東京: 真興交易医書出版部; 2022.
5. Arcidiacono PG, Galori G, Carrara S, McNicol ED, Testoni PA. Celiac plexus block for pancreatic cancer pain in adults. *Cochrane Database Syst Rev.* 2011;(3):CD007519.
6. Goyal S, Kumar A, Goyal D, Attar P, Bhandari B, Purohit G, et al. Efficacy of splanchnic nerve neurolysis in the management of upper abdominal cancer pain: a systematic review and meta-analysis. *Indian J Anaesth.* 2023;67(12):1036–1050.
7. Wiersema MJ, Wiersema LM. Endosonography-guided celiac plexus neurolysis. *Gastrointest Endosc.* 1996;44(6):656–662.
8. Kang CM, Lee HY, Yang HJ, Jang HJ, Gil YC, Kim KS, et al. Bilateral thoracoscopic splanchnicectomy with sympathectomy for managing abdominal pain in cancer patients. *Am J Surg.* 2007;194(1):23–29.
9. Kapural L, Nagem H, Tlucek H, Sessler DI. Spinal cord stimulation for chronic visceral abdominal pain. *Pain Med.* 2010;11(3):347–355.
10. Deer TR, Pope JE, Hayek SM, Lamer TJ, Veizi IE, Erdek M, et al. The Polyanalgesic Consensus Conference (PACC): Recommendations for Intrathecal Drug Delivery: Guidance for Improving Safety and Mitigating Risks. *Neuromodulation.* 2017;20(2):155–176.
11. Vickers AJ, Vertosick EA, Lewith G, MacPherson H, Foster NE, Sherman KJ, et al. Acupuncture for chronic pain: update of an individual patient data meta-analysis. *J Pain.* 2018;19(5):455–474.
12. Williams AC de C, Fisher E, Hearn L, Eccleston C. Psychological therapies for the management of chronic pain (excluding headache) in adults. *Cochrane Database Syst Rev.* 2020;8(8):CD007407.
13. Geneen LJ, Moore RA, Clarke C, Martin D, Colvin LA, Smith BH. Physical activity and exercise for chronic pain in adults: an overview of Cochrane Reviews. *Cochrane Database Syst Rev.* 2017;4(4):CD011279.

BQ3: 腹部の痛みに対する治療の効果判定法は？

効果判定には、治療前に患者と共有した鎮痛目標に基づき、定量的・定性的指標を用いた統合的評価が不可欠である。特に、治療に伴う副作用や合併症の評価も含めて、治療全体の益と害のバランスを考慮することが重要である(1)。

1. 日常生活への影響

痛みの治療に対しての総合的な評価を行うために、痛みにより日常生活にどの程度支障を来しているかをまず確認する。日常生活の具体的な側面としては、睡眠、食事、更衣、入浴などの日常生活や、外出、就労、趣味活動などの社会生活への影響を確認する。特に睡眠への影響については必ず聞く様にする(1)。

症状が患者にとって許容できるものなのか、それとも対応をした方が良いかという評価は Support Team Assessment Schedule 日本語版(STAS-J)(表1)(2)や、Integrated Palliative care Outcome Scale(IPOS)(3)などを用いて、症状への対処の必要性を評価することができる。

2. 痛みの強さ

2.1. 患者自身による痛みの強さの評価

痛みの強さ(程度)は、治療効果判定の意味からも初診時に評価しておくことが重要である。一番強い時の痛み、一番弱い時の痛み、1日の平均の痛みに分けて評価するとよい。評価法としては、Numerical Rating Scale(NRS)、Visual Analogue Scale(VAS)、Verbal Rating Scale(VRS)などがある(4)(図1)。

これらの中では、NRSが一般的に推奨される。Faces Pain Scale(FPS)は小児への適応が主だが、限界も指摘されている(5, 6)。

2.2. 医療者による痛みの強さの評価

医療者が痛みの強さを判定するために代理評価を行う場合には、STAS-J(2)やIPOSスタッフ用(3)を用いる。これらの評価方法は、患者に負担をかけずに評価が行える利点がある。

3. 鎮痛薬使用量の変化

治療前後の鎮痛薬、特にオピオイド使用量の変化を評価する。また、Pain Relief Scale(完全に良くなった、だいたい良くなった、少し良くなった、変わらないの4段階)などを用いて、患者の自己評価も併せて行う(1)。

4. QOLの評価

QOL(生活の質)の改善は治療の最終的なアウトカムである。European Organisation for Research and Treatment of Cancer QLQ-C30(EORTC QLQ-C30)(7)、36-Item Short Form Health Survey(SF-36)(8)、EuroQol 5-Dimension(EQ-5D)(9)、IPOS患者用(3)などの評価表を用いた評価が有用であるが、患者負担や時間的制約がある場合は、問診による主観的評価や 1. 日常生活への影響 で述べた日常生活の変化(例:食事量の増加、睡眠の質の向上、外出機会の増加など)も実用的な指標となる。ただし、QOLは痛み以外の因子にも左右されるため、解釈には注意が必要であ

る。

5. 副作用・合併症の評価

治療に伴う副作用や合併症についても評価を行う。代表的な治療ごとに、以下のような副作用・合併症がある：

- 神経ブロック：血圧低下、穿刺部の血腫形成、感染など
- 放射線治療：放射線腸炎、吐き気、倦怠感
- 化学療法：消化器症状、骨髄抑制

腹部の痛みに対する治療の効果判定は、日常生活への影響、疼痛の強度、鎮痛薬使用量、副作用・合併症、QOLの改善といった多面的な指標をもとに行う。最終的には、治療の益と害のバランスに基づき、患者のQOL向上に貢献することが重要である。

参考文献

1. 特定非営利活動法人日本緩和医療学会ガイドライン統括委員会. がん疼痛の薬物療法に関するガイドライン 2020年版. 東京: 金原出版; 2020.
2. STAS ワーキング・グループ. STAS-J(STAS 日本語版)スコアリングマニュアル: 緩和ケアにおけるクリニカル・オーダーのため. 第3版. 東京: 日本ホスピス・緩和ケア研究振興財団; 2007.
3. Sakurai H, Miyashita M, Imai K, et al. Validation of the Integrated Palliative care Outcome Scale (IPOS)-Japanese version. *Jpn J Clin Oncol.* 2019;49(3):257-262.
4. de Conno F, Caraceni A, Gamba A, Mariani L, Abbattista A, Brunelli C, La Mura A, Ventafridda V. Pain measurement in cancer patients: a comparison of six methods. *Pain.* 1994;57(2):161-166.
5. West N, Oakes L, Hinds PS, Sanders L, Holden R, Williams S, Fairclough D, Bozeman P. Measuring pain in pediatric oncology ICU patients. *J Pediatr Oncol Nurs.* 1994;11(2):64-68; discussion 69-70.
6. Whaley L, Wong DL. *Nursing Care of Infants and Children.* 3rd ed. St Louis: Mosby; 1987.
7. Aaronson NK, Ahmedzai S, Bergman B, et al. The European Organization for Research and Treatment of Cancer QLQ-C30: a quality-of-life instrument for use in international clinical trials in oncology. *J Natl Cancer Inst.* 1993;85(5):365-376.
8. Ware JE Jr, Sherbourne CD. The MOS 36-item short-form health survey (SF-36). I. Conceptual framework and item selection. *Med Care.* 1992;30(6):473-483.
9. EuroQol Group. EuroQol—a new facility for the measurement of health-related quality of life. *Health Policy.* 1990;16(3):199-208.

表1

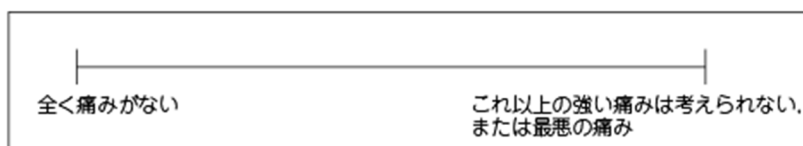
STAS-J	痛みのコントロール: 痛みが患者に及ぼす影響
0	なし
1	時折の、または断続的な単一の痛みで、患者が今以上の治療を必要としない痛みである。
2	中程度の痛み。時に調子の悪い日もある。痛みのため、病状からみると可能なはずの日常生活動作に支障をきたす。
3	しばしばひどい痛みがある。痛みによって日常生活動作や物事への集中力に著しく支障をきたす。
4	持続的な耐えられない激しい痛み。他のことを考えることができない。

図1

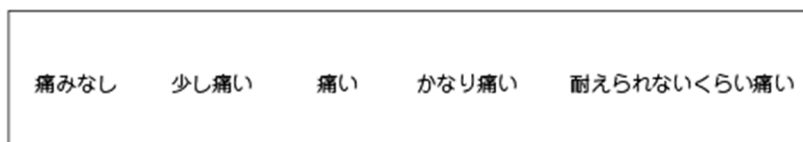
Numerical Rating Scale(NRS)



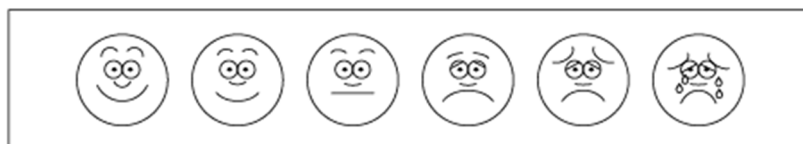
Visual Analogue Scale(VAS)10cm



Verbal Rating Scale(VRS)



Faces Pain Scale(FPS)



(Whaley L, et al. Nursing Care of Infants and Children, 3rd ed, St. Louis Mosby, 1987)

BQ4: 内臓神経と腹腔神経叢の解剖学的位置は？

1. 内臓神経 (Splanchnic Nerves)

内臓神経は、胸髄側角の細胞体から起始し、脊髄神経、交感神経幹を経て腹部に分布する遠心性の交感神経節前線維と、内臓から脊髄に向かう求心性の感覚線維から構成される混合神経である。胸部交感神経幹からは以下の3種が分岐し、これらは後横隔膜脚腔内で交差・合流する(図1)。

- ・大内臓神経 (greater splanchnic nerve) : 第5～第9胸神経節 (T5-T9) から起始し、椎体前方を下行して後縦隔を経て横隔膜脚を貫き、後横隔膜脚腔 (retrocrural space) に入り、腹腔神経叢内の腹腔神経節に至る。
- ・小内臓神経 (lesser splanchnic nerve) : T10-T11 から起始し、大内臓神経にほぼ並走して後横隔膜脚腔へ向かい、上腸間膜動脈神経節または大動脈腎神経節に至る。
- ・最小内臓神経 (least splanchnic nerve) : T12 から起始し、大動脈腎神経節などに向かう。

2. 腹腔神経叢 (Celiac Plexus)

腹腔神経叢は、腹腔動脈の起始部 (Th12～L1 レベル) を中心に、大動脈前面および左右の横隔膜脚に囲まれた空間に存在する、神経線維の密な網状構造である(図1)。大きさは、おおよそ縦3～5cm、横2～4cmとされる。

この神経叢は以下の線維から構成される：

- ・遠心性線維 : 交感神経節後線維 (腹腔神経節、上腸間膜神経節、大動脈腎神経節などに由来) および副交感神経節前線維 (主に迷走神経) から成り、胃、膵、肝、腎、腸などの上腹部内臓へ投射する。
- ・求心性線維 : 内臓からの侵害受容刺激 (疼痛) は、この神経叢を通過し、内臓神経を経て交感神経幹を上行し、脊髄後角に至る。

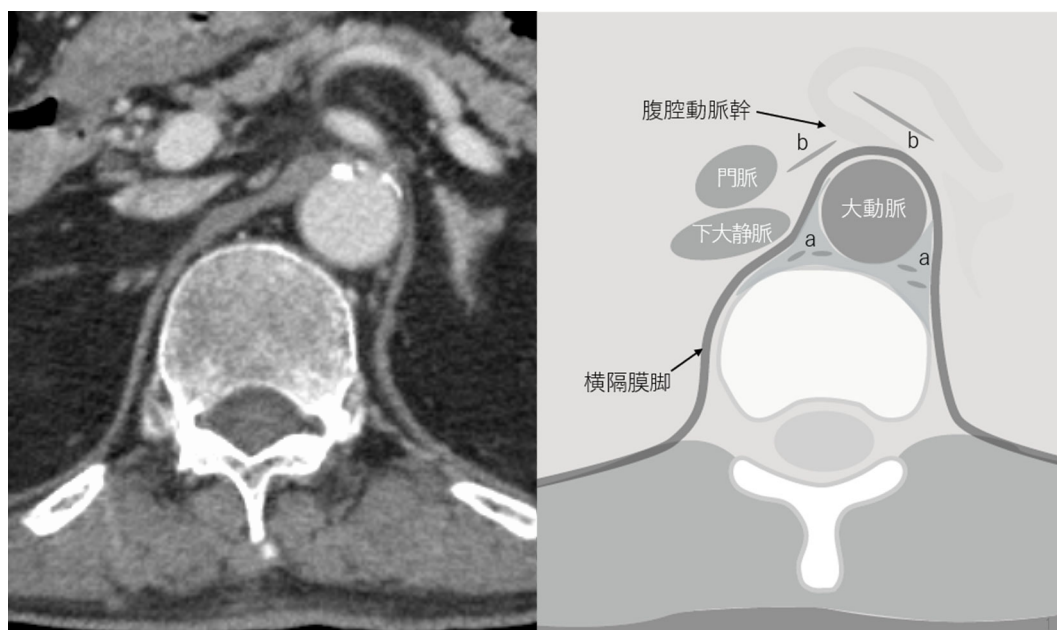
3. 解剖学および臨床的留意点

内臓痛は、腹腔神経叢から内臓神経を経由して脊髄へと伝えられる。腹腔神経叢ブロックは大動脈前面に広がる神経叢を、内臓神経ブロックはより上流に位置する内臓神経を標的とし、疼痛伝達路を遮断する。

後横隔膜脚腔および椎体前方に広がる空間は密閉された構造ではなく、後縦隔や後腹膜腔と連続しており、注入された薬剤はこれらへ拡散しうる。また、後横隔膜脚腔内には、内臓神経のほか、胸管、リンパ管、大動脈、奇静脈、半奇静脈が走行しており、これらの解剖構造を十分に理解しておく必要がある。

CTガイド下内臓神経ブロックは、後横隔膜脚腔にアクセスして神経束を遮断する手技であり、この腔の構造と薬剤の拡散特性を熟知することが、安全かつ有効な施行において極めて重要である。さらに、内臓神経には交感神経節前線維が含まれるため、ブロックにより消化管蠕動の亢進や下痢、低血圧などの副作用が生じうることも理解しておくべきである。

(図 1) 腹部造影 CT 横断像および模式図



a: 後横隔膜脚腔: 大、小内臓神経が走行する

b: 腹腔動脈幹周囲: 腹腔神経叢が存在する

参考文献

1. 日本ペインクリニック学会治療指針検討委員会編. ペインクリニック治療指針. 改訂第7版. 東京: 文光堂; 2023.
2. McCausland C, Carey FJ, Sajjad H. Anatomy, back, splanchnic nerve. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 Jan 30.
3. Haroun HSW. Clinical anatomy of the splanchnic nerves. MOJ Anat Physiol. 2018;5(2):87-90.
4. Restrepo CS, Eraso A, Ocazonez D, et al. The diaphragmatic crura and retrocrural space: normal imaging appearance, variants, and pathologic conditions. Radiographics. 2008;28(5):1289-1305.

BQ5: Nerve block と neurolysis の違いは？

Nerve block(神経ブロック)とは、神経伝導を一時的に遮断し、疼痛の緩和、診断、予後予測などを目的とする手技である。主に局所麻酔薬やステロイド薬が使用され、作用は可逆的で、数時間から数週間持続する。

一方、neurolysis(神経溶解術)は、アルコールやフェノールなどの神経破壊薬を用いて神経線維を不可逆的に破壊し、長期間または永続的な疼痛緩和を得ることを目的とする手技である。特にがん性疼痛などの難治性慢性痛に対して適応されることが多い。

両者の相違点は以下のとおりである。

項目	nerve block(神経ブロック)	neurolysis(神経溶解術)
目的	一時的遮断、診断、治療、予測	永続的遮断、治療
薬剤	局所麻酔薬、ステロイド	エタノール、フェノール
作用	可逆性、一過性	不可逆性、長期持続
適応	診断的ブロック、急性痛、慢性痛	難治性がん性疼痛など

日本ペインクリニック学会においては、「神経ブロック」という用語に可逆的遮断と不可逆的遮断の両者が含まれており、明確な定義上の区別はなされていない。一方、国際的には薬剤と作用機序に基づいて明確に分類されており、臨床上も用語が使い分けられることが多い。

なお、CT ガイド下内臓神経ブロックは、一般にエタノールを用いる手技であり、神経線維を不可逆的に破壊することから、実質的には neurolysis に分類される。ただし、日本では「ブロック」という用語が広く定着しているため、本ガイドラインにおいてもこの語を使用している。用語の選択にあたっては、状況に応じて理解・共有することが重要である。

参考文献

1. 日本ペインクリニック学会治療指針検討委員会編. ペインクリニック治療指針. 改訂第7版. 東京: 文光堂; 2023.
2. Orkut S, Cazzato RL, Garnon J, et al. Indication and technical consideration for nerve blocks and neurolysis for pain control. *Cardiovasc Intervent Radiol*. 2025;48(7):928–939. doi:10.1007/s00270-024-03934-3.
3. Ning S, Ghandour S, Thabet A, Iqbal S. Visceral nerve interventions in interventional radiology. *Tech Vasc Interv Radiol*. 2024;27(3):100983. doi:10.1016/j.tvir.2024.100983.

BQ6: CT ガイド下内臓神経ブロックが適応となる病態は？

内臓神経ブロックは、内臓神経または腹腔神経叢を介して知覚される上腹部内臓痛および背部痛に対して適応となる

(1)。これらの痛みの原因としては、膵がんが代表される悪性腫瘍が主に挙げられるが、その他の一部の良性疾患に対しても適応が報告されている(2-4)。いずれの場合も、原則として薬物療法による保存的な疼痛緩和治療が効果を示さない場合に内臓神経ブロックが検討される。ただし、悪性腫瘍の場合では後横隔膜脚腔に腫瘍が進展していると内臓神経ブロックによる疼痛改善が得られにくいいため、腫瘍の進展範囲も踏まえてブロックの施行時期を検討することが望ましい(5)。

1. 悪性疾患における適応

過去の報告によると、膵がんが内臓神経ブロックを必要とする原因疾患の半数以上を占めている(3)。そのほか、食道がん、胃がん、胆管がん、神経内分泌腫瘍などの上腹部消化器がんも、適応となる代表的な疾患として挙げられる(4,6)。これらの悪性腫瘍では、原発巣やリンパ節転移の増大により上腹部内臓痛や背部痛が引き起こされる。悪性腫瘍に起因する疼痛に対する内臓神経ブロックに関しては、複数のランダム化比較試験が実施されており、その効果についてのデータが蓄積されている(3)。

2. 良性疾患における適応

良性疾患においても、内臓神経ブロックが適応となる場合がある。具体的には、慢性膵炎、術後疼痛、正中弓状靭帯症候群、体位性頻脈症候群などが挙げられる(2)。これらの疾患においては、特に慢性膵炎が原因となる難治性の上腹部内臓痛や背部痛に対して内臓神経ブロックが適応となることが多い。しかし、これまでの報告は後ろ向き研究や症例数の限られた前向き研究であり、十分なエビデンスが得られているとはいえない(2, 7, 8)。

内臓神経ブロックは、悪性疾患および良性疾患に起因する上腹部内臓痛に対して有効な治療法となりえる。ただし、良性疾患に対する内臓神経ブロックに関しては、現在のところエビデンスが限定的であり、さらなる知見の蓄積が望まれる。

参考文献

1. Hirakawa N. Celiac plexus/splanchnic nerve block [Internet]. Japan Society of Pain Clinicians; [cited 2014 Mar 24]. Available from: https://www.jspc.gr.jp/Contents/public/pdf/shi-guide04_14.pdf
2. Liou H, Kong MJ, Alzubaidi SJ, Knuttinen MG, Patel IJ, Kriegshauser JS. Single-center review of celiac plexus/retrocrural splanchnic nerve block for non-cancer related pain. Acad Radiol. 2021;28 Suppl 1:S244-S249.
3. Matsumoto T, Yoshimatsu R, Osaki M, Miyatake K, Kitaoka N, Baba Y, et al. Percutaneous splanchnic nerve neurolysis analgesic efficacy and safety for cancer-related pain: a systematic

- review and meta-analysis. *Support Care Cancer*. 2023;31(6):324.
4. Wada S, Arai Y, Sone M, Sugawara S, Itou C. The value of angio-CT system on splanchnic nerve neurolysis. *Diagn Interv Radiol*. 2021;27(3):408-412.
 5. Akhan O, Ozmen MN, Basgun N, Akinci D, Oguz O, Koroglu M, et al. Long-term results of celiac ganglia block: correlation of grade of tumoral invasion and pain relief. *AJR Am J Roentgenol*. 2004;182(4):891-896.
 6. Lu F, Li X, Song L, Ye L, Wang X, Wang R. Efficacy and safety of celiac plexus neurolysis versus splanchnic nerve neurolysis in the management of abdominal cancer pain: a meta-analysis of 359 patients. *Pain Physician*. 2024;27(1):1-10.
 7. Santosh D, Lakhtakia S, Gupta R, Reddy DN, Rao GV, Tandan M, et al. Clinical trial: a randomized trial comparing fluoroscopy-guided percutaneous technique vs. endoscopic ultrasound-guided technique of coeliac plexus block for treatment of pain in chronic pancreatitis. *Aliment Pharmacol Ther*. 2009;29(9):979-984.
 8. Gress F, Schmitt C, Sherman S, Ikenberry S, Lehman G. A prospective randomized comparison of endoscopic ultrasound- and computed tomography-guided celiac plexus block for managing chronic pancreatitis pain. *Am J Gastroenterol*. 1999;94(4):900-905.

BQ7:CTガイド下内臓神経ブロックの禁忌は？

CTガイド下内臓神経ブロックは、細径針を大動脈近傍の深部まで刺入し、局所に薬剤を注入する手技である。そのため、内臓神経ブロックの禁忌は、他の深部臓器への穿刺を伴うインターベンションの禁忌と類似する。代表的な禁忌は、穿刺局所および針刺入経路の感染、補正不能な出血傾向・凝固能異常を有する症例である(1)。血液検査値の目安として、血小板数は $50,000/\mu\text{L}$ 以上、PT-INR は 1.5 未満が望ましい(2, 3)。その他、安全な穿刺経路や術中の体位が確保できない症例は、技術的に手技が施行不可能な場合がある。また、使用薬剤(局所麻酔薬、ヨード造影剤、アルコール、フェノールなどの神経破壊薬)に対するアレルギーを有する症例は、代替薬剤を選択する必要がある。後横隔膜脚腔が腫瘍により浸潤されている症例は禁忌ではないが、内臓神経ブロックによる疼痛改善効果が低いと報告されているため、適応判断の際には留意する必要がある(4)。

安全に内臓神経ブロックを施行するためには、術前に上記の禁忌事項について理学所見、血液検査所見、画像所見、既往歴などを評価し、治療適応を総合的に判断する必要がある。

参考文献

1. Nagaro T. Intervention for cancer pain [Internet]. 2014. Available from: https://www.jspc.gr.jp/Contents/public/pdf/shi-guide04_06.pdf
2. Patel IJ, Davidson JC, Nikolic B, Salazar GM, Schwartzberg MS, Walker TG, et al. Consensus guidelines for periprocedural management of coagulation status and hemostasis risk in percutaneous image-guided interventions. *J Vasc Interv Radiol.* 2012;23(6):727-736.
3. Wada S, Arai Y, Sone M, Sugawara S, Itou C. The value of angio-CT system on splanchnic nerve neurolysis. *Diagn Interv Radiol.* 2021;27(3):408-412.
4. Akhan O, Ozmen MN, Basgun N, Akinci D, Oguz O, Koroglu M, et al. Long-term results of celiac ganglia block: correlation of grade of tumoral invasion and pain relief. *AJR Am J Roentgenol.* 2004;182(4):891-896.

BQ8:CT ガイド下内臓神経ブロックの術前に行う検査は？

1. 内臓神経ブロックの安全性と有効性を確保するため、以下の術前検査を実施する。

1.1 患者情報

- ・ 年齢・性別・原疾患・既往歴・身長・体重
- ・ バイタルサイン: 血圧、心拍数、呼吸数、酸素飽和度
- ・ ASA 分類などによるリスク評価: 全身状態の悪い患者では、著しい低血圧を起こす可能性があるため慎重に適応を決める必要がある
- ・ 薬剤(造影剤、麻酔薬、エタノール)などのアレルギー歴

1.2. 一般的な検査

- ・ 血液検査(貧血、凝固能、炎症所見を評価)
- ・ CBC(全血球計算): 感染や貧血、血小板減少の有無を確認
- ・ 凝固系検査(PT、APTT、PT-INR): 出血リスクを評価
- ・ CRP、ESR: 感染や炎症の評価(必要に応じて)
- ・ 腎機能・肝機能検査(造影剤使用時や代謝障害の評価)

1.3. CT 検査

- ・ 後横隔膜脚腔の評価: 腫瘍浸潤がある場合薬液注入が困難になる場合や注入できても効果が認められない場合がある
- ・ 穿刺ルートの確認: 穿刺ルートに血管や肺、骨棘の有無、活動性感染性病変の有無の確認
これらを踏まえ手技の可否を判断

1.4. 心肺機能評価(ハイリスク患者)

- ・ 心電図(ECG)(不整脈や心疾患の有無)
- ・ 胸部 X 線(必要時)(肺疾患のスクリーニング)

1.5. 感染症スクリーニング(必要に応じて)

- ・ 血液培養(疑わしい感染のある場合)
- ・ 術部皮膚の感染兆候確認: 穿刺部感染がある場合は、アプローチルート変更あるいは手技延期を考慮

1.6. 神経学的評価

- ・ 感覚・運動機能のベースライン評価: ブロック後の変化を比較

1.7. 抗凝固薬・抗血小板薬の管理

- ・ 患者の服薬状況を確認し、ガイドラインに従い休薬の有無を判断
- ・ 例: ワルファリン(5 日前中止 + INR 確認)、DOAC(薬剤に応じた休薬)

1.8. 痛みの評価

- ・ 術前のベースライン NRS を評価
- ・ 術中の体位による痛みの評価: 腹臥位または側臥位が可能か、手技時間中に姿勢を維持できるかを確認

2. 検査結果の解釈およびどのように適応判断を行うか？

- ・ 異常所見がある場合は、リスクとベネフィットを検討し、適応を慎重に判断する。
- ・ 感染兆候がある場合はブロック手技を延期し、適切な抗菌治療を優先する。
- ・ 術前のリスクが高い患者は、主治医ならびに麻酔科等と連携し、慎重に管理する。

このような術前検査を通じて、安全かつ効果的な内臓神経ブロックの実施を目指す(1-4)。

参考文献

1. 日本ペインクリニック学会, 日本麻酔科学会, 日本区域麻酔学会. 抗血栓療法中の区域麻酔・神経ブロックガイドライン. 東京: 真興交易医書出版部; 2016.
2. 日本ペインクリニック学会. ペインクリニック治療指針. 第7版. 東京: 文光堂; 2023.
3. Narouze S, Benzon HT, Provenzano D, et al. Interventional spine and pain procedures in patients on antiplatelet and anticoagulant medications (second edition): guidelines from the American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine, the European Society of Regional Anaesthesia and Pain Therapy, the American Academy of Pain Medicine, the International Neuromodulation Society, the North American Neuromodulation Society, and the World Institute of Pain. *Reg Anesth Pain Med.* 2018;43(3):225-262.
4. 日本循環器学会, 日本心臓病学会. 非心臓手術における合併心疾患の評価と管理に関するガイドライン. 東京: 南江堂; 2022.

BQ9: CT ガイド下内臓神経ブロックの標準的な手技は何か？

CT ガイド下内臓神経ブロックは、高精度な針の誘導を可能にし、安全かつ効果的に疼痛管理を行うための手技である。以下の手順に従って実施される。

1. 事前準備

- ・ 適応の確認: 慢性膵炎、がん性疼痛(膵がん、胃がんなど)などの難治性腹部疼痛
- ・ 術前評価: 抗凝固薬の管理、凝固機能検査、感染症評価、既存の解剖学的異常の確認、後横隔膜脚腔の状態の確認など (BQ8 を参照)
- ・ 患者ポジション: 腹臥位が基本であるが保持困難な場合は半側臥位または側臥位
- ・ 局所消毒・無菌操作: 広範囲の皮膚消毒と滅菌ドレープの使用
- ・ 針: 23-25G カテラン針(局所麻酔用)、21-23G ブロック針/PTCD 針(神経ブロック用)
- ・ 使用薬剤: 1-2%リドカインや 1-2%メピバカインなどの局所麻酔薬、イオヘキソールやイオパミドールなどの造影剤、無水エタノールやフェノールなどの神経破壊薬

2. 術中管理

- ・ CT ガイド下内臓神経ブロックは通常局所麻酔で行い、適宜鎮静や鎮痛を使用する。
- ・ 静脈路の確保、非観血的血圧測定、心電図モニター、パルスオキシメーターの装着が必要である。

3. CT ガイド下での穿刺

解剖学的考察: 大内臓神経、小内臓神経、最小内臓神経および第1腰内臓神経がいわゆる内臓神経でありこれらは横隔膜、大動脈、椎体(前縦靭帯)に囲まれた空間(後横隔膜脚腔)を走行し、横隔膜を貫いて大動脈の前面に出て、腹腔動脈および上腸間膜動脈を取り囲むように腹腔神経叢を形成しており、内臓神経ブロックにおけるターゲットはこの後横隔膜脚腔である。

- ・ CT スキャンの実施: ターゲット部位(後横隔膜脚腔)を特定し、アプローチルートを確認、ルート上の構造物を同時に確認し問題なければルートを決定
- ・ 皮膚マーキング: CT を参照し穿刺ポイントを決定し、マーキング
- ・ 局所麻酔: 穿刺部位にリドカイン(1-2%)を皮下から穿刺経路に投与、経路に存在する筋膜および傍椎体組織(骨膜を含む)を必要に応じて麻酔
- ・ 穿刺針の挿入
- ・ 傍椎体アプローチと経椎間板アプローチが行われており、いずれも T12-L2 レベルで後横隔膜脚腔に向けてブロック用針を使用し穿刺する。傍椎体アプローチでは通常両側穿刺で椎体側方を穿刺、経椎間板アプローチでは片側ないし両側穿刺で椎間板を貫通し、左右の後横隔膜脚腔を穿刺する。

- ・ CTを適宜撮影し針先の位置を確認しながら微調整し針を進め後横隔膜脚腔を目指す。経椎間板アプローチでは生理食塩水による抵抗消失法で針を進める方法も有用である。
- ・ X線透視が使用可能な場合(angio-CT装置等)は、適宜併用する。

4. 神経ブロックの実施

- ・ 試験注入:局所麻酔薬および造影剤(例;2%リドカイン:造影剤=1:1)を注入し、広がりや神経合併症、痛みの緩和の有無などを確認
- ・ 局所麻酔薬・薬剤の投与
 - ・ 局所麻酔薬:1-2%リドカイン、1-2%メピバカインなど
 - ・ 造影剤:イオヘキソール、イオパミドールなど
 - ・ 局所麻酔薬注入後 15-20分、血圧低下や運動麻痺などの合併症が無いことを確認する。
- ・ 薬剤の拡散確認:CT画像またはX線透視像で薬剤の分布を確認する。その際横隔膜脚の筋肉内投与になっていない事を確認。また、片側アプローチの場合、造影剤が片側性であった場合には追加で対側穿刺も検討が必要であり、それらを確認後に神経破壊薬の投与量を決定する。
- ・ 神経破壊薬の投与:無水エタノール 10-20ml または 7-10%フェノール 5-10ml など
- ・ 針の抜去:経路の神経根などにエタノールが曝露しないよう、シリンジで陰圧をかけながら針を抜去する。

5. 手技後の管理

- ・ 合併症のチェック(低血圧、穿刺部位の出血、臓器損傷の有無)
- ・ 術後の安静:術後 12時間は安静臥床とする。低血圧は 24時間以内に回復する事が多く安静解除時は注意を要する。
- ・ 疼痛評価と効果判定(NRSの変化など)

参考文献

1. 日本循環器学会, 日本心臓病学会. 非心臓手術における合併心疾患の評価と管理に関するガイドライン. 東京: 南江堂; 2022.
2. 日本ペインクリニック学会. ペインクリニック治療指針. 第7版. 東京: 文光堂; 2023.
3. 水野樹. 慢性膵炎の疼痛治療: 経皮的神経ブロック. 胆と膵. 2016;37(12):1567-1574.
4. 伊奈廣明. 腹腔神経叢ブロック・内臓神経ブロック②CTガイド下アプローチ. ペインクリニック. 2011;32:S153-S166.

BQ10: CT ガイド下内臓神経ブロックの術中、術後早期の観察項目および管理は？

術後早期の観察項目および管理は、有害事象の早期発見のために行われる。また、内臓神経ブロックに伴う臨床症状の変化に対する薬剤の調整も必要である。

1. 交感神経ブロックによる有害事象

内臓神経ブロックの有害事象には、交感神経ブロックによる特徴的な合併症である起立性低血圧と下痢がある(1, 2)。低血圧は通常一過性であるが、昇圧薬投与が必要な場合もある。手技当日から翌朝までは、床上安静、初回歩行時の介助、生体モニターによる観察が必要である。また、入院中はバイタル・サインを1日3回など複数回で継続することが望ましい。下痢に関しては、ブロック前にオピオイドによる便秘対策として大量の下剤投与が行われている場合が多いため、手技後の下剤投与量の調節や、日常生活動作（ADL）の保たれない臥床状態の患者へのおむつなどの対策に留意する。

2. 穿刺手技による有害事象

内臓神経ブロックの穿刺手技による合併症として、気胸、大動脈誤穿刺、出血がある(1, 3)。気胸は透視下に比しCTガイド下では起こりにくいものの、2%程度に発生するとされているため、数時間後～翌日の胸部単純写真での確認が望ましい。ただし、気胸リスクが高い経路での穿刺や、気胸の臨床所見とされる呼吸苦、胸痛、酸素飽和度の低下などが見られた場合は、胸部単純写真での確認が必要である。

大動脈誤穿刺は、後腹膜出血の潜在リスクとなり得る。実際に大量出血に至った症例の報告は認めないが、重篤な合併症となり得ることを認識する必要がある。大動脈以外についても、穿刺ライン上の出血は、穿刺手技全般に起こり得る合併症であり、神経ブロックにおいても報告例が見られるため、出血に対応可能な観察体制が必要である。具体的には、術後の臨床所見の確認、生体モニター管理、採血による貧血進行の有無の確認が挙げられる。

3. 手技後に調整が必要な薬剤

内臓神経ブロックにより、著明な疼痛緩和が得られることは少なくないため、疼痛軽減に伴うオピオイドの相対的過剰投与に留意する。術前にオピオイドの大量投与を行っている症例に関しては、緩和ケア医と連携し、計画的な減量を検討する。また、前述のように交感神経ブロックにより下痢が誘発されるため、オピオイドの副作用対策に処方された下剤についても、緩和ケア医とともに適切な容量調節を行う。

内臓神経ブロックは効果が短時間で著明に得られるため、変化に対応する術後管理を要する手技であることを認識し、術後の観察と管理を行う。

参考文献

1. Matsumoto T, Yoshimatsu R, Osaki M, et al. Percutaneous splanchnic nerve neurolysis analgesic efficacy and

safety for cancer-related pain: a systematic review and meta-analysis. *Support Care Cancer*. 2023;31:324.

doi:10.1007/s00520-023-07746-y.

2. Plancarte R, Guajardo-Rosas J, Reyes-Chiquete D, et al. Management of chronic upper abdominal pain in cancer: transdiscal blockade of the splanchnic nerves. *Reg Anesth Pain Med*. 2010;35(6):500-506.

doi:10.1097/AAP.0b013e3181fa6b42.

3. Wada S, Arai Y, Sone M, et al. The value of angio-CT system on splanchnic nerve neurolysis. *Diagn Interv Radiol*.

2021;27(3):408-412. doi:10.5152/dir.2021.20224.

BQ11:CT ガイド下内臓神経ブロックの有効性(症状緩和の程度ならびに持続期間)は？

内臓神経ブロックによる症状緩和は、NRS (numerical rating scale)ないし VAS(visual analog scale)において 3-4 ポイントの低下が 3-6 ヶ月程度持続するとされる。また、オピオイド使用量の減少も期待される。ただし、腫瘍の進行度、薬剤分布、疼痛の特性などが有効性に影響する可能性がある。

1. 症状緩和の程度と持続期間

Matsumoto らによる内臓神経ブロックのメタアナリシスによると、介入前、1-2 週間後、介入後 1、2、3、6 ヶ月後の疼痛スコア(NRS、VAS)は、6.65、2.79、2.82、2.86、2.99、3.09 であり、神経ブロック後から 6 ヶ月の間は 3.66-3.86 の疼痛スコアの減少が得られている(1)。CT ガイド下の内臓神経ブロックに限定した場合でも、同様の効果が認められている(2-4)。さらに、使用する薬剤が局所麻酔のみである場合と比較して、神経破壊を伴う場合の方がより長期的な疼痛緩和が得られるとされている(4, 5)。CT ガイド下内臓神経ブロックの効果持続期間は数週間から数ヶ月であり、神経破壊を行った場合には平均 3~6 ヶ月の疼痛緩和が得られるとされている(2, 6)。また Matsumoto らによるメタアナリシスでは、オピオイドの消費量を示す morphine equivalents daily dose: MEDD は解析対象 11 報中 8 報に記載されており、平均 MEDD は介入後 3 ヶ月まで減少していたと報告されている(1)。

2. 有効性に影響を与える要因

内臓神経ブロックの有効性に影響を与える要因としては、腫瘍の進行度、薬剤分布、患者の疼痛特性などが挙げられる。Okan らは CT による腹腔神経叢領域への浸潤所見によって Grade1(浸潤なし)から Grade4(完全浸潤)までの 4 段階に分類し、腹腔神経叢ブロック施行後 1 週間での鎮痛効果を評価した。その結果、鎮痛効果は腫瘍浸潤の程度と反比例する傾向にあったと報告している(7)。また、Review を含む多くの論文では、内臓神経ブロックの手法として後横隔膜脚腔の両側穿刺が紹介されている。一方で、造影剤の広がり片側穿刺で十分であった症例と両側穿刺の症例を比較した後方視的研究では、効果に差がなかったとする報告もある(8)。しかし、薬剤が神経叢全体に均一にかつ広く分布することが、疼痛管理の成功率に影響するとの見解も示されている(4, 5)。さらに、持続痛と間欠痛の違いやオピオイド使用歴などによっても、内臓神経ブロックの効果が異なるとの報告がある(4)。ただし、個々の患者における効果予測は依然として困難であり、より多くのエビデンスの蓄積が求められている(5)。

参考文献:

1. Matsumoto T, Yoshimatsu R, Osaki M, et al. Percutaneous splanchnic nerve neurolysis analgesic efficacy and safety for cancer-related pain: a systematic review and meta-analysis. Support Care Cancer. 2023;31(6):324. Published 2023 May 6. doi:10.1007/s00520-023-07746-y.
2. Wada S, Arai Y, Sone M, et al. The value of angio-CT system on splanchnic nerve neurolysis. Diagn Interv Radiol.

2021;27(3):408–412. doi:10.5152/dir.2021.20224.

3. Dong D, Zhao M, Zhang J, et al. Neurolytic splanchnic nerve block and pain relief, survival, and quality of life in unresectable pancreatic cancer: a randomized controlled trial. *Anesthesiology*. 2021;135(4):686–698. doi:10.1097/ALN.0000000000003936.
4. Plancarte F, Gonzalez–Buendia NI, Cerezo–Camacho O, et al. Management of chronic upper abdominal pain in cancer: transdiscal blockade of the splanchnic nerves. *Reg Anesth Pain Med*. 2010;35(6):500–506. doi:10.1097/AAP.0b013e3181fa6b42.
5. Kambadakone A, Thabet A, Gervais DA, et al. CT–guided celiac plexus neurolysis: a review of anatomy, indications, technique, and tips for successful treatment. *Radiographics*. 2011;31(6):1599–1621. doi:10.1148/rg.316115526.
6. Ahmed A, Arora D. Fluoroscopy–guided neurolytic splanchnic nerve block for intractable pain from upper abdominal malignancies in patients with distorted celiac axis anatomy: an effective alternative to celiac plexus neurolysis – a retrospective study. *Indian J Palliat Care*. 2017;23(3):274–281. doi:10.4103/IJPC.IJPC_28_17.
7. Akhan O, Ozmen MN, Basgun N, et al. Long–term results of celiac ganglia block: correlation of grade of tumoral invasion and pain relief. *AJR Am J Roentgenol*. 2004;182(4):891–896. doi:10.2214/ajr.182.4.1820891.
8. Liou H, Kong MJ, Alzubaidi SJ, et al. Single–center review of celiac plexus/retrocrual splanchnic nerve block for non–cancer related pain. *Acad Radiol*. 2021;28 Suppl 1:S244–S249. doi:10.1016/j.acra.2021.03.005.

BQ12:CT ガイド下内臓神経ブロックの効果予測は可能か？

内臓神経ブロックの効果予測の要因として、腫瘍の進行度、薬剤分布の範囲、患者の疼痛特性などが挙げられるが、前2者に関してはCTによる評価によって予測できる可能性がある。

CT ガイド下内臓神経ブロックの効果予測する要因としては、解剖学的因子と患者因子に分けられる。解剖学的因子には、膵がんをはじめとする腫瘍の進行度や、薬剤分布の範囲などが含まれる。患者因子には、患者の performance status (PS)、痛みの性状、心理状態、オピオイド使用歴などが含まれる。

Jonathan らの RCT では EUS で手術不能膵がんと診断された 96 例の患者を早期 EUS-CPN 群と薬物療法のみでの対照群に 48 例ずつ振り分け、1 ヶ月後と 3 ヶ月後の疼痛、モルヒネ使用量、QOL スコアを比較した。EUS-CPN 群は 1 ヶ月後の疼痛が減少傾向であり ($P < 0.09$)、3 か月後では有意に減少していた ($P < 0.01$)。モルヒネ使用量は 1 か月後では同程度だったが ($P < 0.99$)、3 か月後では減少傾向だった ($P < 0.10$)。QOL スコアに有意差は見られなかった(1)。Okon らは腹腔神経叢領域への手術不能な腹部がんの浸潤程度を CT 所見によって Grade1 (浸潤なし) から Grade4 (完全浸潤) までの 4 段階に分類し、腹腔神経叢ブロック施行後 1 週間での鎮痛効果を評価した。その結果、鎮痛効果は腫瘍浸潤の程度と反比例する傾向にあったと報告している(2)。

多くの論文で両側の後横隔膜脚腔穿刺が行われているが、片側穿刺で造影剤の分布が足りなければ両側で実施した後方視的研究もある(3)。片側のみの痛みである場合や、造影剤の広がり片側で十分である場合は片側穿刺で神経遮断を行い、両側穿刺と比較した後方視的研究があり、両側と片側で結果の有意差はないという報告がある(4)。よって、両側の後横隔膜脚腔穿刺は必須というわけではない。しかし、Wada らによる angio-CT 下の内臓神経ブロックでは、後横隔膜脚での造影剤の広がりが頭尾側方向に 3 椎体以下の症例と 4 椎体以上の症例で後者でより疼痛緩和が得られたとされる(3)。薬剤が神経叢全体に均一にかつ広く分布することが、疼痛管理の成功率に影響するとの見解も示されている(5, 6)。

Duck らによる腹腔神経叢ブロックの鎮痛効果の予測因子同定の後方視的研究では、performance status ≤ 1 ($p < 0.023$) とモルヒネ換算オピオイド使用量 < 150 mg ($p < 0.022$) が良好な鎮痛を得るための独立した予測因子であったとされる(7)。さらに、痛みの種類が神経障害性疼痛か内臓痛かによっても内臓神経ブロックの有効性に関連し、加えて患者の心理的要因も治療反応に影響を及ぼす可能性があるとされている(8)。

参考文献:

1. Wyse JM, Carone M, Paquin SC, et al. Randomized, double-blind, controlled trial of early endoscopic ultrasound-guided celiac plexus neurolysis to prevent pain progression in patients with newly diagnosed, painful, inoperable pancreatic cancer. *J Clin Oncol*. 2011;29(26):3541-3546. doi:10.1200/JCO.2010.32.2750.

2. Akhan O, Ozmen MN, Basgun N, et al. Long-term results of celiac ganglia block: correlation of grade of tumoral invasion and pain relief. *AJR Am J Roentgenol.* 2004;182(4):891–896. doi:10.2214/ajr.182.4.1820891.
3. Wada S, Arai Y, Sone M, et al. The value of angio-CT system on splanchnic nerve neurolysis. *Diagn Interv Radiol.* 2021;27(3):408–412. doi:10.5152/dir.2021.20224.
4. Liou H, Kong MJ, Alzubaidi SJ, et al. Single-center review of celiac plexus/retrocrural splanchnic nerve block for non-cancer related pain. *Acad Radiol.* 2021;28 Suppl 1:S244–S249. doi:10.1016/j.acra.2021.03.005.
5. Kambadakone A, Thabet A, Gervais DA, et al. CT-guided celiac plexus neurolysis: a review of anatomy, indications, technique, and tips for successful treatment. *Radiographics.* 2011;31(6):1599–1621. doi:10.1148/rg.316115526.
6. Plancarte F, González-Buendía NI, Cerezo-Camacho O, et al. Management of chronic upper abdominal pain in cancer: transdiscal blockade of the splanchnic nerves. *Reg Anesth Pain Med.* 2010;35(6):500–506. doi:10.1097/AAP.0b013e3181fa6b42.
7. Yoon DM, Yoon KB, Baek IC, et al. Predictors of analgesic efficacy of neurolytic celiac plexus block in patients with unresectable pancreatic cancer: the importance of timing. *Support Care Cancer.* 2018;26(6):2023–2030. doi:10.1007/s00520-018-4043-2.
8. Ahmed A, Arora D. Fluoroscopy-guided neurolytic splanchnic nerve block for intractable pain from upper abdominal malignancies in patients with distorted celiac axis anatomy: an effective alternative to celiac plexus neurolysis – a retrospective study. *Indian J Palliat Care.* 2017;23(3):274–281. doi:10.4103/IJPC.IJPC_28_17.

BQ13: CT ガイド下内臓神経ブロックの合併症の種類と頻度は？

内臓神経ブロックは横隔膜脚下のコンパートメント(後横隔膜脚腔)内で内臓神経を遮断する手技である。

本手技に伴う有害事象としては大きく①交感神経遮断に関連するもの、②穿刺手技やエタノール注入によるものの2種類に分類される。

1. 交感神経遮断に関連する有害事象

起立性低血圧:交感神経の遮断により起立性低血圧が生じることがある。松本らによると発生頻度は31% (95%信頼区間:16-51%、I2= 80%, $p<0.01$)と報告されている(1)。症状は神経ブロックの直後から生じることがあり処置後の初回歩行時には注意を要する。一時的な症状であることが多いが、Dong らは3日以上持続する起立性低血圧を12.5%に認めたと報告しており、長期的な経過観察の必要性が示唆される(2)。

下痢:交感神経の遮断により腸管運動が亢進し、下痢を引き起こすことがある。松本らによると発生頻度は28% (95%信頼区間:13-49%、I2=85%, $p<0.01$)と報告されている(1)。こちらも通常は一過性だが、Dong らは3日以上持続する下痢を10.4%に認めたと報告している(2)。

2. 穿刺手技やエタノール注入による合併症

2.1. 穿刺手技による有害事象

気胸:発生頻度2%(1,3)

大動脈の誤穿刺:発生頻度4%(1,3)

いずれの事象も追加の治療介入を必要としなかったと報告されている。また、和田らによると後腹膜血腫を1例(3.0%)に認めたと報告している(4)。

2.2. エタノール注入による有害事象

ブロック時に注入するエタノールの刺激によって背部痛や肩の痛み、穿刺部周囲の焼けるような痛みを認めることがある。頻度は報告によって様々だが、2.6-22.8% (5-7)に認めたと報告されている。

2.3. 稀ではあるが重篤な有害事象

腹腔神経叢ブロック後に脊髄梗塞による下半身麻痺を呈した症例が報告されている(8,9)。アルコールの Adamkiewicz 動脈内への直接注入で対麻痺が起こったとされる報告(10)もあるが、アルコールによる Adamkiewicz 動脈の spasm、血管壁組織障害に起因する閉塞起点も原因として推察されている。

CT ガイド下内臓神経ブロックは、適切に実施すれば有用な鎮痛手技だが、交感神経遮断による低血圧や下痢、穿刺手技に伴う合併症、エタノール注入による刺激症状などのリスクを伴う。特に、重篤な合併症である脊髄梗塞の報告もあり、解剖学的な知識に基づいた慎重な施行が求められる。

参考文献:

1. Matsumoto T, Yoshimatsu R, Osaki M, et al. Percutaneous splanchnic nerve neurolysis analgesic efficacy and safety for cancer-related pain: a systematic review and meta-analysis. *Support Care Cancer*. 2023;31:324. doi:10.1007/s00520-023-07746-y.
2. Dong D, Zhao M, Zhang J, et al. Neurolytic splanchnic nerve block and pain relief, survival, and quality of life in unresectable pancreatic cancer: a randomized controlled trial. *Anesthesiology*. 2021;135(4):686-698.
3. Plancarte R, Guajardo-Rosas J, Reyes-Chiquete D, et al. Management of chronic upper abdominal pain in cancer: transdiscal blockade of the splanchnic nerves. *Reg Anesth Pain Med*. 2010;35(6):500-506.
4. Wada S, Arai Y, Sone M, et al. The value of angio-CT system on splanchnic nerve neurolysis. *Diagn Interv Radiol*. 2021;27(3):408-412.
5. Süleyman Ozyalçın N, Talu GK, et al. Efficacy of coeliac plexus and splanchnic nerve blockades in body and tail located pancreatic cancer pain. *Eur J Pain*. 2004;8(6):539-545.
6. Cai Z, Zhou X, Wang M, et al. Splanchnic nerve neurolysis via the transdiscal approach under fluoroscopic guidance: a retrospective study. *Korean J Pain*. 2022;35(2):202-208.
7. Shwita AH, Amr YM, Okab MI. Comparative study of the effects of the retrocrural celiac plexus block versus splanchnic nerve block, C-arm guided, for upper gastrointestinal tract tumors on pain relief and the quality of life at a six-month follow up. *Korean J Pain*. 2015;28(1):22-31.
8. Köker IH, Aralaşmak A, Ünver N, et al. Spinal cord ischemia after endoscopic ultrasound-guided celiac plexus neurolysis: case report and review of the literature. *Scand J Gastroenterol*. 2017;52(10):1158-1161.
9. 木下秀則, 傳田定平, 下地恒毅. 開腹下腹腔神経叢ブロック後, 対麻痺を来した症例. *麻酔*. 1996;45(10):1244-1246.
10. Galizia EJ, Lahiri SK. Paraplegia following coeliac plexus block with phenol. *Br J Anaesth*. 1974;46:539.

GPS1:CT ガイド下内臓神経ブロックにおいて、細径針(21-23G)の使用は推奨されるか？

1. はじめに

CT ガイド下内臓神経ブロックにおいて一般には市販されている神経ブロック針を用いることが多いと考えられる。

本稿では神経ブロック針の一般的な太さのラインナップと使用感についての一般論について触れる。

2. 針の太さと操作性

神経ブロック針に限らず針が太いほど直進性に優れるが、穿刺ルート上の筋肉・血管・神経といった構造を挫滅しやすくなり、出血リスクが上がる。一方で針が細くなればなるほど穿刺ルート上の構造破壊や出血のリスクは低減すると考えられるが、他方しなりやすく直進性に劣るようになり、的を正確に捉えるのに熟練を要するようになる。このため 25G より細径の針を使用する場合にはガイディングニードルのようなものを用いる場合もある。

3. 穿刺針の選択

経皮的な腹腔神経叢ブロック・内臓神経ブロックに於いて、総説(1-3)などでは 21G や 22G 針を用いていることが多い。加えて上市されている針の太さのラインナップと一般的な針の操作性を考慮すると、21-23G の細径針を用いることは合理性があるといえる。これよりさらに細い穿刺針を用いる場合には、上述の通りガイディングニードルが正確な穿刺の助けとなる。

参考文献

1. 鈴木健史, 塚原嘉典, 藤永康成. 特集 画像ガイド下治療最前線. 非血管系の緩和 IVR. 映像情報メディカル. 2023;55:26-31.
2. 小川節郎. 神経ブロックを極める—脳神経及び交感神経に関連して—. III. 交感神経ブロック. 5. 腹腔神経叢ブロック・内臓神経ブロック. ①透視下アプローチ. ペインクリニック. 2011;32 別冊春号:S143-S151.
3. 高田俊和. 経椎間板的内臓神経ブロック. 新潟がんセンター病院医誌. 2007;46:66-73.

GPS2:CT ガイド下内臓神経ブロックの施行に推奨される施設要件は？

1. IVR 医の所属する学会から施設認定を受けていること
2. IVR に適した清潔な処置が可能な CT 室を有していること
3. CT ガイド下穿刺に習熟した医師、看護師、診療放射線技師による協力体制が整っていること
4. 緩和医療やペインクリニックの専門家と連携し、治療方針や適応を十分に検討する診療体制が整っていること

CT ガイド下内臓神経ブロックの施行に関する診療体制について、科学的検証に基づいた明確なエビデンスは現在のところ存在しない。本提言は、IVR が患者の診療に有益に活用されることを目的とし、望ましい診療体制について述べたものである。したがって、本提言は各施設における診療内容や体制を拘束するものではない(1)。

CT ガイド下内臓神経ブロックを行う施設は、日本 IVR 学会の施設認定を受けていることが望ましい。また、処置を行う CT 室は、IVR に適した空気清浄度が保たれていることが求められる(2)。

本手技を施行するには、緩和医療やペインクリニックの専門家、原疾患を担当する診療科、放射線科などと連携し、カンファレンスを開催して治療方針、IVR の適応、治療効果などについて十分な検討を行う体制が望ましい(2)。

CT ガイド下内臓神経ブロックは、CT を利用して行うため、CT ガイド下穿刺に習熟した医師、看護師、診療放射線技師の協力体制が不可欠である。施行にあたっては、IVR に関する専門的な知識と技術を有する専門医・指導医、またはその監督下で実施されることが望ましい。看護師についても、IVR 専門看護師(インターベンションエキスパートナースなど)の資格を有していることが望ましく、診療放射線技師も同様に、IVR 専門放射線技師(日本血管造影・インターベンション専門診療放射線技師など)の資格を有していることが望ましい(2)。

参考文献

1. Hurwitz B. Legal and political considerations of clinical practice guidelines. BMJ. 1999;318:661-664.
2. 日本 IVR 学会編. IVR 手技施行に関する診療体制についての提言.

GPS3:CTガイド下内臓神経ブロックの施行医に推奨される術者要件は？

CTを用いることで、後横隔膜脚腔の同定、穿刺ラインの設定が容易になる。日常的にCTガイド下生検などを行っている術者であれば、施行可能と考えられる。ただし、内臓神経ブロック特有の注意点に関しては詳細を後述する。

CTガイド下手技

CTガイド下生検、RFAなど、CTガイド下の穿刺手技に精通している必要がある(1, 2)。CTでは、USに比し針先の位置の把握が容易であり、多画面表示で、針先の位置をきちんと把握する技術の習得は必要である。また、CTガイドは被曝する手技であり、自衛のための術者被曝低減のための工夫が必要である。これらの条件を踏まえ、少なくとも、CTガイド下手技を術者として10件以上の経験は必要であろう。

内臓神経ブロック特有の注意点

内臓神経ブロックでは、18G生検針や17G RFA針よりも細い21G神経ブロック針を使用する(2, 3)。これは針で注入するものが、水溶性造影剤とエタノールであり、いずれもそんなに粘度の高い液体ではないため、21Gの穿刺針の内腔で十分という点と、潜在リスクである大動脈誤穿刺(4)があった場合でも、出血リスクが少なくなるためと考えられる。ただ、このような細径針は、18G生検針や17G RFA針と比較し、容易に彎曲するということを認識すべきである。構造的に右の後横隔膜脚腔を穿刺する場合、穿刺ラインは経椎間板となることが多い、椎間板は密な組織であり、その他の組織と比較し、著明に針が屈曲するという特徴がある。針先端の切り欠き部の逆方向に曲がることを意識し、曲がったら目標方向に修正が必要である。症例によってはわざと曲げることにより適切位置へと誘導することも出来る、これらのテクニックは一朝一夕に身につくものではないため、最初の1例は熟練者の手ほどきがあることが望ましい。

CTガイド下内臓神経ブロックの手技自体は、それほど技術難易度が高いものではないが、推奨される術者要件としては、少なくともCTガイド下手技の術者として10件以上の経験は必要と考えられる。また、初回に関しては、熟練者と一緒に行うことが推奨される。

参考文献

1. 日本ペインクリニック学会. インターベンショナル痛み治療ガイドライン. 東京: 真興交易医書出版部; 2014.
2. 前田弘彰, 橋本知久, 池垣淳一. CTガイド下内臓神経ブロック(経椎間板アプローチ). 日IVR会誌. 2018;33(4):402-406. doi:10.11407/ivr.33.402.
3. Wada S, Arai Y, Sone M, et al. The value of angio-CT system on splanchnic nerve neurolysis. Diagn Interv Radiol. 2021;27(3):408-412. doi:10.5152/dir.2021.20224.
4. Matsumoto T, Yoshimatsu R, Osaki M, et al. Percutaneous splanchnic nerve neurolysis analgesic efficacy and safety for cancer-related pain: a systematic review and meta-analysis. Support Care Cancer. 2023;31:324.

GPS4:CT ガイド下内臓神経ブロック施行後の効果判定の方法と時期は？

CT ガイド下内臓神経ブロック施行後の効果判定は、即時的効果、効果の程度、持続性、再施行の要否を判断するために、疼痛の強度、鎮痛薬使用量、生活の質(QOL: Quality of Life)、生活機能など多面的な評価を行う。

1. 評価方法

効果判定には、治療前に患者と共有した鎮痛目標に基づき定量的・定性的指標を用いた統合的評価が不可欠である。

1.1. 疼痛の評価

Numerical Rating Scale(NRS)や Visual Analog Scale(VAS)(1)などの定量的評価、および Brief Pain Inventory (BPI)(2)などの包括的な評価尺度を用いて、施行前から長期にわたり経時的疼痛の変化を記録し、効果を判断する。これらは患者の状態や併用鎮痛薬の影響を受けることを考慮する。また、内臓痛・体性痛・神経障害性疼痛が混在する混合性疼痛の場合、問診、身体診察、検査などによりブロック対象外の疼痛を除外して評価する必要がある。

1.2. 鎮痛薬使用量の変化

治療前後の鎮痛薬、特にオピオイドの24時間使用量の変化を記録し、疼痛緩和の客観的指標とする。ブロックにより疼痛が軽減された場合、オピオイド使用患者では過鎮静や呼吸抑制のリスクがあるため、適宜減量を検討する。

1.3. QOL の評価

European Organisation for Research and Treatment of Cancer QLQ-C30(EORTC QLQ-C30)(3)、36-Item Short Form Health Survey(SF-36)(4)、EuroQol 5-Dimension(EQ-5D)(5)などの質問票が有用であるが、患者負担や時間的制約がある場合は、問診による主観的評価や日常生活の変化(例:食事量の増加、睡眠の質の向上、外出機会の増加など)も実用的な指標となる。ただし、QOLは痛み以外の因子にも左右されるため、解釈には注意が必要である。

1.4. 生活機能・社会生活への影響

睡眠、食事、更衣、入浴などの日常生活や、外出、就労、趣味活動などの社会生活への影響を、患者の自己評価と家族や医療者による観察の両面から評価する。特に非がん性疼痛では、がん性疼痛と比較して、活動性や社会参加などがより重要な評価指標となる。

1.5. 副作用の評価

交感神経幹の遮断による起立性低血圧や下痢に注意する。無水エタノール使用時には酩酊、顔面紅潮、動悸、悪心などの急性アルコール中毒の症状を呈することがある。稀ではあるが、血管穿刺、大動脈穿刺、気胸、腎臓穿刺、脊髄虚血、使用薬剤に対するアレルギーなど、重篤な合併症にも注意を要する(6)。施行直後には血圧、心拍数、呼吸状態、意識レベルなどをモニタリングし、異常があれば速やかに対応する。

2. 評価の時期と目的

評価のタイミングは画一的に定められず、疼痛の原因やブロックに用いた薬剤、病状の変化に応じて柔軟に設定する。必要に応じて早期に再評価を行い、治療方針を見直す。

2.1. 施行直後(24 時間以内)

手技の技術的成功、有害事象、即時的な効果を確認する。NRS や VAS で効果を評価し、血圧や心拍数などのバイタルサインの変化、悪心、嘔吐、下痢、神経損傷などの有害事象の有無を確認し早期発見につとめる。施行時に鎮痛薬を使用した場合は、神経ブロック単独の効果との識別に留意する。初回歩行時の起立性低血圧にも注意する。

2.2. 短期評価(1-2 週間後)

施行後 1-2 週間を目安に急性期の疼痛緩和の程度と鎮痛薬使用量の変化を評価し、ブロックの初期治療効果を判定する。多量のオピオイドを使用していた患者では、過鎮静のリスクに注意し、減量を検討する。がん患者では効果が不十分な場合、早期に代替手段の検討が必要となる。

2.3. 中長期評価(2 週間後以降)

疼痛スコア、鎮痛薬使用量、QOL、生活機能の推移を総合的に評価する。効果の持続や再燃の有無を確認し、再施行の要否の判断に重要な時期である。混合性疼痛では、残存する疼痛がブロックが遮断できない病態によるものかどうか再評価が求められる。がん疼痛では、病状進行により原因が変化し、ブロックの効果が相対的に低下することがあるため、鎮痛手段の追加や調整が必要となる。

3. 疼痛の原因による評価の違い

非がん性疼痛では、活動性や社会参加、鎮痛薬の減量、長期的な疼痛管理能力が評価の中心となる。また、局所麻酔薬やステロイドが用いられることが多く、効果は数週間から数か月にとどまることが多い。一方、がん性疼痛では、迅速で確実な疼痛緩和と副作用の最小化が重視され、早期から短期にかけての評価が特に重要となる。神経破壊薬が使用されることが多く、効果が持続する症例では長期的な緩和が期待できる。加えて、緩和ケアの観点から QOL 評価が重要な位置を占める。

4. まとめ

CT ガイド下内臓神経ブロック施行後の効果判定は、疼痛、鎮痛薬使用量、QOL、生活機能などの多面的な指標に基づき、患者背景や評価時期に応じて総合的に行う必要がある。特に治療前に患者と合意した目標を基準に評価することで、実臨床に即した治療効果の把握が可能となる。

参考文献

1. Haefeli M, Elfering A. Pain assessment. Eur Spine J. 2005;15(Suppl 1):S17-S24.
2. Cleeland CS, Ryan KM. Pain assessment: global use of the Brief Pain Inventory. Ann Acad Med Singap. 1994;23(2):129-138.

3. Aaronson NK, Ahmedzai S, Bergman B, et al. The European Organization for Research and Treatment of Cancer QLQ-C30: a quality-of-life instrument for use in international clinical trials in oncology. *J Natl Cancer Inst.* 1993;85(5):365-376.
4. Ware JE Jr, Sherbourne CD. The MOS 36-item short-form health survey (SF-36). I. Conceptual framework and item selection. *Med Care.* 1992;30(6):473-483.
5. EuroQol Group. EuroQol--a new facility for the measurement of health-related quality of life. *Health Policy.* 1990;16(3):199-208.
6. 日本ペインクリニック学会インターベンショナル痛み治療ガイドライン作成ワーキンググループ編. インターベンショナル痛みの治療ガイドライン. 東京: 文光堂; 2024.

CQ1: 膵がんによる腹痛のある患者に対して、内臓神経ブロックは推奨されるか？

ステートメント:

膵がんによる腹痛のある患者に対して、内臓神経ブロックを行うことを提案する。

[推奨の強さ: 弱い、エビデンスの確実性: 低い、合意率: 90%]

解説:

膵がんにおける疼痛は、患者の QOL を著しく低下させる重要な症状である。内臓神経ブロックは、オピオイド使用量を抑制しつつ効果的な疼痛緩和を得られる手技として注目されている(1)。本 CQ に関する臨床的疑問を明確にするため、系統的文献検索を行った。文献スクリーニングにより、Cochrane library から 2 編、Pubmed から 11 編が抽出され、これらを評価対象とした。Cochrane library の 2 編は無作為化比較試験(RCT)、Pubmed で抽出された 11 編のうち 7 編は症例集積研究、4 編は症例報告であった。

有効性に関して、Dong らの RCT では、内臓神経ブロック群(48 例)は生理食塩水を注入した Control 群(48 例)と比較して有意に VAS score が低値を示した(術後 1 ヶ月の VAS: 2.8 ± 1.2 vs 3.5 ± 1.0 , $P < 0.001$)(2)。また、Ozyacin らの RCT でも、内臓神経ブロック群(20 例)は腹腔神経叢ブロック群(19 例)と比較して有意な VAS score の低下を示した(術後 2 週間: 2.3 vs 4.8 , $P < 0.001$)(3)。これらの結果から、内臓神経ブロックは膵がんによる疼痛に対して有意な改善効果を示すことが確認された。

疼痛改善効果の持続期間について、両 RCT とも術後 3 ヶ月まで統計学的に有意な効果の持続が確認された(2,3)。この持続期間は十分な臨床意義を持つ期間と考えられ、患者の QOL 改善に寄与すると推察される。

安全性に関して、評価対象となった 2 編の RCT では重篤な合併症や施術関連死亡は報告されていない。一方、軽微な合併症として Dong らの RCT では、一過性の起立性低血圧(60.4%)、嗜眠(56.3%)、一時的な下痢(29.2%)等が報告されている(2)。これらの有害事象は一過性であり、適切な周術期管理により十分に対応可能と考えられる。

本治療に関するエビデンスの評価は、国内外のガイドラインで見解が分かれている。国内のガイドラインでは、がん性痛に対するインターベンショナル治療ガイドラインでは推奨度 A、エビデンスレベル I とされている一方で(4)、最新の膵癌診療ガイドライン 2022 では弱い推奨(2C)とされている(5)。この評価の違いは、現時点でのエビデンスの質や量が限定的であることを反映していると考えられる。

以上より、膵がんによる腹痛に対する内臓神経ブロックは、2 編の RCT において有意な疼痛改善効果が示されており、その効果は 3 ヶ月程度持続することが確認されている。また、重篤な合併症は稀であり、一過性の有害事象についても適切な管理により対応可能である。ただし、エビデンスの質や推奨度については国内外のガイドラインで評価が分かれており、今後のさらなる検証が必要である。現時点では、個々の患者の状態を十分に考慮しながら、適切な症例選択の

もとで実施することが望ましいと考えられる。

委員会投票結果：

行うことを推奨する (強い推奨)	行うことを提案する (弱い推奨)	行わないことを提案 する(弱い推奨)	行わないことを推奨 する(強い推奨)
10% (1名)	90% (9名)	0% (0名)	0% (0名)

文献検索式と採用文献数：

1. 文献検索式 (検索日 2023/3/26)

(1) 医中誌

#	検索式	文献数
1	膵臓腫瘍/TH or 腹痛/TH	119,934
2	内臓神経/TH or 腹腔神経叢/TH	1,361
3	神経ブロック/TH or 神経剥離術/TH	18,584
4	#1 and #2 and #3	219
5	(膵がん/TH or 膵癌/TH or 膵臓がん/TH or 膵臓癌/TH or 膵臓腫瘍/TH or 腹痛/TH) and (内臓神経/AL or 腹腔神経叢/AL) and (ブロック/AL or 剥離/AL)	129
6	#4 or #5	255
7	#6 and (DT=1990:2022)	245
8	#7 and (メタアナリシス/TH or システマティックレビュー/TH or 診療ガイドライン/TH)	2
9	#7 and (RD=メタアナリシス,診療ガイドライン)	0
10	#7 and (メタアナリシス/TA or システマティックレビュー/TA or 診療ガイドライン/TA)	2
11	#8 or #9 or #10	4
12	#7 and ランダム化比較試験/TH	4

13	#7 and (RD=ランダム化比較試験)	0
14	#7 and (ランダム化/TA or 無作為化/TA)	4
15	#7 and (疫学研究特性/TH or 疫学的研究デザイン/TH)	15
16	#7 and (RD=準ランダム化比較試験,比較研究)	3
17	#7 and (疫学研究/TA or 疫学的研究/TA or 観察研究/TA or 縦断研究/TA or 後向き研究/TA or 症例対照研究/TA or 前向き研究/TA or コホート研究/TA or 追跡研究/TA or 断面研究/TA or 介入研究/TA or 実現可能性研究/TA or 双生児研究/TA or 多施設共同研究/TA or パイロットプロジェクト/TA or 標本調査/TA or 臨床試験/TA or 第I相試験/TA or 第II相試験/TA or 第III相試験/TA or 第IV相試験/TA or クロスオーバー研究/TA)	1
18	(#12 or #13 or #14 or #15 or #16 or #17) not #11	18
19	#7 and (PT=原著論文,総説 CK=ヒト)	36
20	#19 not (#11 or #18)	30

(2) Cochrane

#	検索式	文献数
1	("splanchnic nerve":ti OR "celiac plexus":ti OR "celiac nerve":ti OR "celiac ganglia":ti OR "coeliac plexus":ti OR "coeliac nerve":ti OR "coeliac ganglia":ti) AND (block*:ti OR neuroly*:ti)	101
2	pancrea*:ti AND (cancer*:ti OR tumo*:ti)	3,391
3	pain:ti	68,315
4	#1 and #2 and #3	26
5	#4 Publication Year from Jan 1990 to December 2022	26
6	#5 CDSR	1
7	#5 CCRCT	24

(3) Pubmed

#	検索式	文献数
1	"Pancreatic Neoplasms"[Mesh] OR "Abdominal Pain"[Mesh]	122,345
2	"Splanchnic Nerves"[Mesh] OR "Celiac Plexus"[Mesh]	3,536
3	"Nerve Block"[Mesh]	25,755
4	#1 AND #2 AND #3	255
5	("splanchnic nerve"[TI] OR "celiac plexus"[TI] OR "celiac nerve"[TI] OR "celiac ganglia"[TI] OR "coeliac plexus"[TI] OR "coeliac nerve"[TI] OR "coeliac ganglia"[TI]) AND (block*[TI] OR neuroly*[TI]) AND (pancrea*[TIAB] OR cancer[TIAB]) AND pain[TIAB]	273
6	#4 OR #5	384
7	#6 AND 1990:2022[DP]	338
8	#7 AND ("Meta-Analysis"[PT] OR "Meta-Analysis as Topic"[Mesh] OR "meta-analysis"[TIAB])	16
9	#7 AND ("Cochrane Database Syst Rev"[TA] OR "Systematic Review"[PT] OR "Systematic Reviews as Topic"[Mesh] OR "systematic review"[TIAB])	14
10	#7 AND ("Practice Guideline"[PT] OR "Practice Guidelines as Topic"[Mesh] OR "Consensus"[Mesh] OR "Consensus Development Conferences as Topic"[Mesh] OR "Consensus Development Conference"[PT] OR guideline*[TI] OR consensus [TI])	2
11	#8 OR #9 OR #10	20
12	#7 AND ("Randomized Controlled Trial"[PT] OR "Randomized Controlled Trials as Topic"[Mesh] OR (random*[TIAB] NOT medline[SB]))	41
13	#7 AND ("Clinical Trial"[PT] OR "Clinical Trials as Topic"[Mesh] OR "Observational Study"[PT] OR "Observational Studies as Topic"[Mesh] OR ((clinical trial*[TIAB] OR case control*[TIAB] OR case comparison*[TIAB]) NOT medline[SB]))	65
14	(#12 OR #13) NOT #11	62

15	#7 AND (“Epidemiologic Methods”[Mesh] OR “Comparative Study”[PT] OR “Multicenter Study”[PT] OR “Validation Study”[PT] OR “Evaluation Study”[PT] OR (“survival analysis”[TIAB] OR cohort*[TIAB] OR comparative stud*[TIAB] OR follow-up stud*[TIAB] OR prospective stud*[TIAB] OR Retrospective study*[TIAB]) NOT medline[SB]))	140
16	#15 NOT (#11 OR #14)	86

2. 文献のスクリーニング

検索で得られた 245 文献に対して 1 次スクリーニングを施行し、49 文献を抽出した。

これらの full text について 2 次スクリーニングを施行し、Cochrane library から 2 文献、Pubmed から 11 文献を採用とした。

明日への提言：

膵がんによる腹痛に対する内臓神経ブロックの有効性と安全性について、より質の高いエビデンスの蓄積が求められる。特に、大規模なランダム化比較試験による検証が望まれ、疼痛改善効果のみならず、QOL や患者満足度などの包括的なアウトカムの評価が必要である。また、オピオイド使用量への影響、長期予後への影響についても詳細な評価が求められる。本手技の最適な実施時期や頻度、使用薬剤の種類や投与量に関する検討も今後の課題である。これらの課題に対して、質の高いエビデンスの創出を目指した研究の実施が求められる。

参考文献：

1. Mercadante S, et al. Sympathetic blocks for visceral cancer pain management: a systematic review and EAPC
2. Dong DS, et al. Neurolytic splanchnic nerve block and pain relief, survival, and quality of life in unresectable pancreatic cancer: a randomized controlled trial. *Anesthesiology*. 2021. PMID:34398950.
3. Ozyacin N, et al. The efficacy of celiac versus splanchnic neurolysis in patients with pancreatic cancer pain. *Pain Pract*. 2004. PMID:15531222.
4. 日本ペインクリニック学会編. がん性痛に対するインターベンショナル治療ガイドライン. 東京: 真興交易医書出版部; 2014.
5. 日本膵臓学会膵癌診療ガイドライン改訂委員会編. 膵癌診療ガイドライン 2025 年版. 東京: 金原出版; 2025.

CQ2: 膵がん以外のがんで腹痛のある患者に対して、内臓神経ブロックは推奨されるか？

ステートメント:

膵がん以外の消化器がんによる難治性上腹部痛のある患者に対して、内臓神経ブロックを行うことを提案する。

[推奨の強さ: 弱い、エビデンスの確実性: 中等度、合意率: 100%]

解説:

内臓神経ブロックの施行対象は主に膵がん患者であるが、膵がん以外のがん患者にも適用されることがある。本手技は、上腹部臓器からの求心性神経線維を遮断することで鎮痛効果を発揮するため、膵がん以外の上腹部臓器由来の疼痛にも有効である可能性が高いが、日本ペインクリニック学会の各ガイドラインでは膵がん以外のがん患者に対する内臓神経ブロックの適応に関する記載は限定的である(1,2)。本 CQ では、膵がん以外のがん患者に対する内臓神経ブロックの有効性および安全性についてシステマティックレビューを実施した。

系統的文献検索の結果、関連する RCT は 2 編のみであり、それらに基づく定性的システマティックレビューを行った。いずれの RCT も膵がんを含む消化器がん患者を対象としており、膵がん以外のがん患者のみを対象とした CT ガイド下内臓神経ブロックのエビデンスは不足している。

Shwita らは、30 例の消化器がん患者(うち 14 例が膵がん)に対して X 線透視下で内臓神経ブロックを施行した群と、30 例の消化器がん患者(うち 13 例が膵がん)に対して X 線透視下で腹腔神経叢ブロックを施行した群を比較する RCT を実施した(3)。16 週間後のモルヒネ投与が必要となった患者は、内臓神経ブロック群で 20 例中 6 例、腹腔神経叢ブロック群で 22 例中 16 例であり、オッズ比 0.29(95%信頼区間 0.09-0.9)で、内臓神経ブロックの方が腹腔神経叢ブロックよりも有効であった。両群ともに重篤な有害事象は認められなかった。

Amr らは、30 例の消化器がん患者(うち 10 例が膵がん)に対してラジオ波焼灼療法(RFA)による内臓神経焼灼を施行した群と、30 例の消化器がん患者(うち 13 例が膵がん)に対してアルコールによる内臓神経ブロックを施行した群を比較する RCT を実施した(4)。両群ともにベースラインと比較して疼痛の VAS スコア、モルヒネ消費量、QOL スコアの有意な改善が認められた。さらに、ラジオ波群ではアルコール群と比較して、1 週間後から 3 ヶ月後までの疼痛およびモルヒネ消費量が少なかった。両群ともに重篤な有害事象は認められなかった。

また、膵がんと膵がん以外のがんで直接比較した研究はないものの、Matsumoto らのメタ回帰分析によれば、内臓神経ブロック後の疼痛尺度において、膵がんとその他のがんとの間に 1-2 週間、1 ヶ月、3 ヶ月後の時点で差は認められなかった(5)。

以上の結果を踏まえ、膵がん以外の消化器がんによる難治性上腹部痛を有する患者に対しても、内臓神経ブロックの施行を提案する。

委員会投票結果:

行うことを推奨する (強い推奨)	行うことを提案する (弱い推奨)	行わないことを提案 する(弱い推奨)	行わないことを推奨 する(強い推奨)
0% (0名)	100% (10名)	0% (0名)	0% (0名)

文献検索式と採用文献数:

1. 文献検索式 (検索日 2023/3/26)

(1) 医中誌

#	検索式	文献数
1	腫瘍/TH and 腹痛/TH not 膵臓腫瘍/TH	3,203
2	内臓神経/TH or 腹腔神経叢/TH	1,361
3	神経ブロック/TH or 神経剥離術/TH	18,584
4	#1 and #2 and #3	10
5	(がん/TA or 癌/TA or 腫瘍/TA) and 腹痛/AL not (膵がん/TA or 膵癌/TA or 膵臓がん/TA or 膵臓癌/TA or 膵臓腫瘍/AL) and (内臓神経/AL or 腹腔神経叢/AL) and (ブロック/AL or 剥離/AL)	18
6	#4 or #5	23
7	#6 and (DT=1990:2022)	23
8	#7 and (メタアナリシス/TH or システマティックレビュー/TH or 診療ガイドライン/TH)	0
9	#7 and (RD=メタアナリシス,診療ガイドライン)	0
10	#7 and (メタアナリシス/TA or システマティックレビュー/TA or 診療ガイドライン/TA)	0

11	#8 or #9 or #10	0
12	#7 and ランダム化比較試験/TH	0
13	#7 and (RD=ランダム化比較試験)	0
14	#7 and (ランダム化/TA or 無作為化/TA)	0
15	#7 and (疫学研究特性/TH or 疫学的研究デザイン/TH)	1
16	#7 and (RD=準ランダム化比較試験,比較研究)	0
17	#7 and (疫学研究/TA or 疫学的研究/TA or 観察研究/TA or 縦断研究/TA or 後向き研究/TA or 症例対照研究/TA or 前向き研究/TA or コホート研究/TA or 追跡研究/TA or 断面研究/TA or 介入研究/TA or 実現可能性研究/TA or 双生児研究/TA or 多施設共同研究/TA or パイロットプロジェクト/TA or 標本調査/TA or 臨床試験/TA or 第I相試験/TA or 第II相試験/TA or 第III相試験/TA or 第IV相試験/TA or クロスオーバー研究/TA)	0
18	(#12 or #13 or #14 or #15 or #16 or #17) not #11	1
19	#7 and (PT=原著論文,総説 CK=ヒト)	9
20	#19 not (#11 or #18)	8

(2) Cochrane

#	検索式	文献数
1	("splanchnic nerve":ti OR "celiac plexus":ti OR "celiac nerve":ti OR "celiac ganglia":ti OR "coeliac plexus":ti OR "coeliac nerve":ti OR "coeliac ganglia":ti) AND (block*:ti OR neuroly*:ti)	101
2	(cancer*:ti OR tumo*:ti) NOT pancrea*:ti	125,413
3	pain:ti	68,315
4	#1 and #2 and #3	10

5	#4 Publication Year from Jan 1990 to December 2022	10
6	#5 CDSR	0
7	#5 CCRCT	10

(3) Pubmed

#	検索式	文献数
1	"Neoplasms"[Mesh] AND "Abdominal Pain"[Mesh] NOT "Pancreatic Neoplasms"[Mesh]	4,995
2	"Splanchnic Nerves"[Mesh] OR "Celiac Plexus"[Mesh]	3,536
3	"Nerve Block"[Mesh]	25,755
4	#1 AND #2 AND #3	26
5	("splanchnic nerve*[TI] OR "celiac plexus"[TI] OR "celiac nerve*[TI] OR "celiac ganglia"[TI] OR "coeliac plexus"[TI] OR "coeliac nerve*[TI] OR "coeliac ganglia"[TI]) AND (block*[TI] OR neuroly*[TI]) AND (neoplasm*[TIAB] OR cancer[TIAB] OR tumo*[TIAB]) AND pain[TIAB] NOT pancrea*[TIAB]	65
6	#4 OR #5	75
7	#6 AND 1990:2022[DP]	66
8	#7 AND ("Meta-Analysis"[PT] OR "Meta-Analysis as Topic"[Mesh] OR "meta-analysis"[TIAB])	1
9	#7 AND ("Cochrane Database Syst Rev"[TA] OR "Systematic Review"[PT] OR "Systematic Reviews as Topic"[Mesh] OR "systematic review"[TIAB])	1
10	#7 AND ("Practice Guideline"[PT] OR "Practice Guidelines as Topic"[Mesh] OR "Consensus"[Mesh] OR "Consensus Development Conferences as Topic"[Mesh] OR "Consensus Development Conference"[PT] OR guideline*[TI] OR consensus[TI])	0

11	#8 OR #9 OR #10	1
12	#7 AND (“Randomized Controlled Trial”[PT] OR “Randomized Controlled Trials as Topic”[Mesh] OR (random*[TIAB] NOT medline[SB]))	9
13	#7 AND (“Clinical Trial”[PT] OR “Clinical Trials as Topic”[Mesh] OR “Observational Study”[PT] OR “Observational Studies as Topic”[Mesh] OR ((clinical trial*[TIAB] OR case control*[TIAB] OR case comparison*[TIAB]) NOT medline[SB]))	16
14	(#12 OR #13) NOT #11	17
15	#7 AND (“Epidemiologic Methods”[Mesh] OR “Comparative Study”[PT] OR “Multicenter Study”[PT] OR “Validation Study”[PT] OR “Evaluation Study”[PT] OR ((“survival analysis”[TIAB] OR cohort*[TIAB] OR comparative stud*[TIAB] OR follow-up stud*[TIAB] OR prospective stud*[TIAB] OR Retrospective study*[TIAB]) NOT medline[SB]))	36
16	#15 NOT (#11 OR #14)	23

2. 文献のスクリーニング

検索で得られた 70 文献に対して 1 次スクリーニングを施行し、29 文献を抽出した。

これらの full text について 2 次スクリーニングを施行し、Cochrane library から 1 文献、Pubmed から 1 文献を採用とした。

明日への提言：

膵がん以外のがんのみを対象とした内臓神経ブロックの RCT は存在せず、CT ガイド下内臓神経ブロックの研究も少ないため、エビデンスの蓄積が求められる。また、がん種ごとに内臓神経ブロックの効果が異なるかどうかは明らかでなく、今後の研究が望まれる。加えて、内臓神経ブロックに対する RFA の優位性についても、さらなる検証が必要である。

参考文献：

1. 日本ペインクリニックインターベンショナル痛み治療ガイドライン作成チーム編. インターベンショナル痛み治療ガイドライン 2014 年版. 東京: 真興交易医書出版部; 2014.
2. 日本ペインクリニック学会がん性痛に対するインターベンショナル治療ガイドライン作成ワーキンググループ編. がん性痛に対するインターベンショナル治療ガイドライン 2014 年版. 東京: 真興交易医書出版部; 2014.
3. Shwita AH, Amr YM, Okab MI. Comparative study of the effects of the retrocrucl celiac plexus block versus

splanchnic nerve block, C–arm guided, for upper gastrointestinal tract tumors on pain relief and the quality of life at a six–month follow up. *Korean J Pain*. 2015;28(1):22–31. doi:10.3344/kjp.2015.28.1.22.

4. Amr SA, Reyad RM, Othman AH, et al. Comparison between radiofrequency ablation and chemical neurolysis of thoracic splanchnic nerves for the management of abdominal cancer pain, randomized trial. *Eur J Pain*. 2018;22(10):1782–1790. doi:10.1002/ejp.1274.
5. Matsumoto T, Yoshimatsu R, Osaki M, et al. Percutaneous splanchnic nerve neurolysis analgesic efficacy and safety for cancer–related pain: a systematic review and meta–analysis. *Support Care Cancer*. 2023;31(6):324. Published 2023 May 6. doi:10.1007/s00520-023-07746-y.

CGQ3: がんによる腹痛のある患者に対して、早期の内臓神経ブロックの実施は推奨されるか？

ステートメント:

がんによる腹痛のある患者に対して、疼痛出現早期の内臓神経ブロックを行うことを提案する。

[推奨の強さ: 弱い、エビデンスの確実性: 中等度、合意率: 90%]

解説:

腹部内臓痛はがん患者の主要な症状の一つであり、進行がん患者で 66.4%、そのうち 38%は中等度以上の痛みを抱えているとされる(1)。中等度以上の痛みに対しては強オピオイドを使用することが推奨されているが(2)、嘔吐、便秘、眠気などの副作用があり、オピオイドの継続が困難な場合がある。このようなオピオイドでコントロール困難な疼痛に対して内臓神経ブロックが施行されており、日本膵臓学会や日本ペインクリニック学会における各ガイドラインでも推奨されている(3-5)。本 CG では、疼痛出現早期の内臓神経ブロックの有効性や安全性に関して検討を行った。

系統的文献検索を行った結果、RCT が 2 編、症例集積研究が 2 編該当し、計 4 編で定性的システマティックレビューを実施した。ただし、いずれも腹腔神経叢ブロックに関する文献であり、疼痛出現早期の内臓神経ブロックに関して検討された文献は無かった。

Oliveira ら(6)の RCT では、60 例の切除不能な腹部腫瘍患者が疼痛部位に応じて腹腔神経叢ブロック、上腸間膜神経叢ブロック、腰部交換神経節ブロックのいずれかを薬物療法に加えて早期に行う I 群、後期に行う II 群、もしくは薬物療法のみを行う III 群にランダムに振り分けられた。経口モルヒネの投与量が 90 mg/day 未満で早期、以上で後期と分類され、ブロック施行のタイミングはいずれも視覚的アナログスケール(VAS)のスコアが 4 以上の場合とされた。評価項目は VAS スコア、モルヒネ使用量、QOL 質問票を用いた自己評価、有害事象であった。I 群および II 群の患者は III 群に比べ、疼痛($P<0.004$)、オピオイド消費量($P<0.02$)、QOL スコア($P<0.006$)の有意な減少がみられたが、I 群と II 群の間に有意差はみられなかった。嘔気・嘔吐、食欲減退などのオピオイド関連の副作用は III 群で有意に大きく($P<0.05$)、神経ブロックに関連した低血圧や下痢、疼痛などの有害事象は一過性のものであった。

また、Wyse ら(7)の RCT では超音波内視鏡(EUS)で手術不能膵がんと診断された 96 例の患者を早期超音波内視鏡下腹腔神経叢ブロック群(EUS-CPN 群)と薬物療法のみを対照群に 48 例ずつ振り分け、1 ヶ月後と 3 ヶ月後の疼痛、モルヒネ使用量、QOL スコアを比較した。EUS-CPN 群は薬物療法群と比較して 1 ヶ月後の疼痛が減少傾向であり($P<0.09$)、3 か月後では有意に減少していた($P<0.01$)。また EUS-CPN 群のモルヒネ使用量は 1 か月後では同程度だったが($P<0.99$)、3 か月後では減少傾向だった($P<0.10$)。QOL スコアに有意差は見られなかった。

このように疼痛出現早期の腹腔神経叢ブロックは薬物療法単独より良好な鎮痛効果が得られ、疼痛出現後期のブロックと同等の疼痛緩和ならびにオピオイド使用量の低減が見込める。

以上よりがんによる腹痛のある患者に対して、疼痛出現早期の内臓神経ブロックを行うことを提案する。システマティックレビューに挙げた文献における介入はいずれも腹腔神経叢ブロックであり、疼痛出現早期の内臓神経ブロックに関するエビデンスレベルの高い文献が見当たらない点を踏まえ非直接性の観点から弱い推奨に留まると考えた。なお、後横隔膜脚腔(retrocrural space)に腫瘍浸潤が及んでいる場合は内臓神経ブロックの有効性が低下するとされており、腫瘍の進展範囲や病勢も踏まえて内臓神経ブロックの施行時期を判断することが望ましいと考える(8)。

委員会投票結果:

行うことを推奨する (強い推奨)	行うことを提案する (弱い推奨)	行わないことを提案 する(弱い推奨)	行わないことを推奨 する(強い推奨)
0% (0名)	90% (9名)	10% (1名)	0% (0名)

文献検索式と採用文献数:

1. 文献検索式 (検索日 2023/3/26)

(1) 医中誌

#	検索式	文献数
1	膵臓腫瘍/TH or 腹痛/TH or 癌性疼痛/TH	136,384
2	内臓神経/TH or 腹腔神経叢/TH	1,361
3	神経ブロック/TH or 神経剥離術/TH	18,584
4	#1 and #2 and #3	365
5	早期/TA and #4	21
6	(がん/TA or 癌/TA or 腫瘍/AL) and 腹痛/AL and 早期/TA and (内臓神経/AL or 腹腔神経叢/AL) and (ブロック/AL or 剥離/AL)	1
7	#5 or #6	21

8	#7 and (DT=1990:2022)	21
9	#8 and (メタアナリシス/TH or システマティックレビュー/TH or 診療ガイドライン/TH)	0
10	#8 and (RD=メタアナリシス,診療ガイドライン)	0
11	#8 and (メタアナリシス/TA or システマティックレビュー/TA or 診療ガイドライン/TA)	0
12	#9 or #10 or #11	0
13	#8 and ランダム化比較試験/TH	2
14	#8 and (RD=ランダム化比較試験)	0
15	#8 and (ランダム化/TA or 無作為化/TA)	2
16	#8 and (疫学研究特性/TH or 疫学的研究デザイン/TH)	2
17	#8 and (RD=準ランダム化比較試験,比較研究)	0
18	#8 and (疫学研究/TA or 疫学的研究/TA or 観察研究/TA or 縦断研究/TA or 後向き研究/TA or 症例対照研究/TA or 前向き研究/TA or コホート研究/TA or 追跡研究/TA or 断面研究/TA or 介入研究/TA or 実現可能性研究/TA or 双生児研究/TA or 多施設共同研究/TA or パイロットプロジェクト/TA or 標本調査/TA or 臨床試験/TA or 第I相試験/TA or 第II相試験/TA or 第III相試験/TA or 第IV相試験/TA or クロスオーバー研究/TA)	0
19	(#13 or #14 or #15 or #16 or #17 or #18) not #12	2
20	#8 and (PT=原著論文,総説 CK=ヒト)	4
21	#20 not (#12 or #19)	3

(2) Cochrane

#	検索式	文献数
1	("splanchnic nerve":ti,ab,kw OR "celiac plexus":ti,ab,kw OR "celiac nerve":ti,ab,kw OR "celiac ganglia":ti,ab,kw OR "coeliac plexus":ti,ab,kw OR "coeliac nerve":ti,ab,kw OR "coeliac ganglia":ti,ab,kw) AND (block*:ti,ab,kw OR neuroly*:ti,ab,kw)	148
2	(neoplasm*:ti,ab,kw OR cancer*:ti,ab,kw OR tumo*:ti,ab,kw) AND pain*:ti,ab,kw	23,753
3	earl*:ti OR timing:ti OR primary:ti OR first:ti	96,152
4	#1 and #2 and #3	5
5	#4 Publication Year from Jan 1990 to December 2022	5
6	#5 CDSR	0
7	#5 CCRCT	5

(3) Pubmed

#	検索式	文献数
1	"Neoplasms"[Mesh] AND "Abdominal Pain"[Mesh]	5,525
2	"Splanchnic Nerves"[Mesh] OR "Celiac Plexus"[Mesh]	3,536
3	"Nerve Block"[Mesh]	25,755
4	#1 AND #2 AND #3	81
5	("splanchnic nerve*"[TI] OR "celiac plexus"[TI] OR "celiac nerve*"[TI] OR "celiac ganglia"[TI] OR "coeliac plexus"[TI] OR "coeliac nerve*"[TI] OR "coeliac ganglia"[TI]) AND (block*[TI] OR neuroly*[TI]) AND (neoplasm*[TIAB] OR cancer[TIAB] OR tumo*[TIAB]) AND pain[TIAB] AND (earl*[TIAB] OR timing[TIAB] OR primary[TIAB] OR first[TIAB])	69

6	#4 OR #5	134
7	#6 AND 1990:2022[DP]	132
8	#7 AND (“Meta-Analysis”[PT] OR “Meta-Analysis as Topic”[Mesh] OR “meta-analysis”[TIAB])	10
9	#7 AND (“Cochrane Database Syst Rev”[TA] OR “Systematic Review”[PT] OR “Systematic Reviews as Topic”[Mesh] OR “systematic review”[TIAB])	7
10	#7 AND (“Practice Guideline”[PT] OR “Practice Guidelines as Topic”[Mesh] OR “Consensus”[Mesh] OR “Consensus Development Conferences as Topic”[Mesh] OR “Consensus Development Conference”[PT] OR guideline*[TI] OR consensus[TI])	1
11	#8 OR #9 OR #10	11
12	#7 AND (“Randomized Controlled Trial”[PT] OR “Randomized Controlled Trials as Topic”[Mesh] OR (random*[TIAB] NOT medline[SB]))	21
13	#7 AND (“Clinical Trial”[PT] OR “Clinical Trials as Topic”[Mesh] OR “Observational Study”[PT] OR “Observational Studies as Topic”[Mesh] OR ((clinical trial*[TIAB] OR case control*[TIAB] OR case comparison*[TIAB]) NOT medline[SB]))	32
14	(#12 OR #13) NOT #11	30
15	#7 AND (“Epidemiologic Methods”[Mesh] OR “Comparative Study”[PT] OR “Multicenter Study”[PT] OR “Validation Study”[PT] OR “Evaluation Study”[PT] OR (“survival analysis”[TIAB] OR cohort*[TIAB] OR comparative stud*[TIAB] OR follow-up stud*[TIAB] OR prospective stud*[TIAB] OR Retrospective study*[TIAB]) NOT medline[SB]))	65
16	#15 NOT (#11 OR #14)	35

2. 文献のスクリーニング

検索で得られた 86 文献に対して 1 次スクリーニングを施行し、5 文献を抽出した。

これらの full text について 2 次スクリーニングを施行し、Cochrane library から 1 文献、Pubmed から 3 文献を採用とした。

明日への提言：

疼痛出現早期にはオピオイドのみで管理されることが多いが、内臓神経ブロックを併用することで患者に利する可能性がある。そのため、疼痛出現早期の内臓神経ブロック・後期の内臓神経ブロック・薬物療法単独での疼痛緩和の程度を比較した RCT が望まれる。

参考文献：

1. van den Beuken-van Everdingen MH, Hochstenbach LM, Joosten EA, et al. Update on prevalence of pain in patients with cancer: systematic review and meta-analysis. *J Pain Symptom Manage.* 2016;51:1070-1090.e9.
2. World Health Organization. WHO guidelines for the pharmacological and radiotherapeutic management of cancer pain in adults and adolescents. Geneva: World Health Organization; 2018.
3. 日本膵臓学会膵癌診療ガイドライン改訂委員会編. 膵癌診療ガイドライン 2025 年版. 東京: 金原出版; 2025.
4. 日本ペインクリニックインターベンショナル痛み治療ガイドライン作成チーム編. インターベンショナル痛み治療ガイドライン 2014 年版. 東京: 真興交易医書出版部; 2014.
5. 日本ペインクリニック学会がん性痛に対するインターベンショナル治療ガイドライン作成ワーキンググループ編. がん性痛に対するインターベンショナル治療ガイドライン 2014 年版. 東京: 真興交易医書出版部; 2014.
6. de Oliveira R, dos Reis MP, Prado WA. The effects of early or late neurolytic sympathetic plexus block on the management of abdominal or pelvic cancer pain. *Pain.* 2004;110(1-2):400-408.
7. Wyse JM, Carone M, Paquin SC, Usatii M, Sahai AV. Randomized, double-blind, controlled trial of early endoscopic ultrasound-guided celiac plexus neurolysis to prevent pain progression in patients with newly diagnosed, painful, inoperable pancreatic cancer. *J Clin Oncol.* 2011;29(26):3541-3546.
8. Akhan O, Ozmen MN, Basgun N, et al. Long-term results of celiac ganglia block: correlation of grade of tumoral invasion and pain relief. *AJR Am J Roentgenol.* 2004;182(4):891-896.

CQ4: 非がん疾患による腹痛のある患者に対して、内臓神経ブロックは推奨されるか？

ステートメント:

非がん疾患による腹痛の患者に対して、内臓神経ブロックを行うことを提案する。

[推奨の強さ:弱い、エビデンスの確実性:中等度、合意率:80%]

解説:

非がん疾患による腹痛は、その多様な原因と病態によって患者に大きな苦痛を与えるものの、薬物療法以外の治療選択肢は限られている。慢性膵炎、術後の慢性疼痛、正中弓状靭帯症候群、体位性頻脈症候群(Postural Tachycardia Syndrome: POTS)など、多岐にわたる疾患が内臓神経ブロックの対象とされているが、その中でも慢性膵炎が対象となることが最も多い(1)。インターベンショナル痛み治療ガイドラインでは、慢性膵炎の痛みに対し腹腔神経叢ブロックを行うよう勧められているが(2)、本 CQ では非がん疾患患者に対する内臓神経ブロックの有効性や安全性に関して、システマティックレビューを行った。

系統的文献検索を行った結果、RCT が 3 編、症例集積研究が 1 編該当し、計 4 編で定性的システマティックレビューを実施した。いずれの RCT も腹腔神経叢ブロックであり、内臓神経ブロックについては症例集積のみであり、CT ガイド下内臓神経ブロックのエビデンスは不足している。

Santosh らの慢性膵炎患者を対象とした RCT では、29 例の X 線透視下腹腔神経叢ブロック群と 27 例の超音波内視鏡(EUS)下腹腔神経叢ブロック群を比較した(3)。X 線透視群では 30%、EUS 群では 70%の疼痛スコアの減少が得られた。

また、合併症の発生率は低く、下痢や低血圧が一過性に認められたのみであった。この結果は、EUS を用いた内臓神経ブロックが疼痛緩和において優れている可能性を示唆している。また、Gress らの慢性膵炎患者を対象とした 8 例の CT ガイド下腹腔神経叢ブロック群と 10 例の EUS 下腹腔神経叢ブロック群の RCT では、CT 群で 25%、EUS 群で 50%の疼痛スコアの減少が確認された(4)。合併症として下痢や低血圧が報告されたが、これも軽度で一過性であった。この研究は、CT を用いたアプローチが有効である一方、EUS による手技がより高い効果をもたらす可能性を示している。Madsen らの慢性膵炎を対象とした RCT では、X 線透視下腹腔神経叢ブロック群(8 例)と膵胃吻合術群(9 例)の疼痛スコアの変化が比較され、退院時の疼痛スコアの減少率は X 線群で 75%、手術群で 89%、6 か月後の疼痛スコアの減少率は X 線群で 13%、手術群で 67%であった。また、手術群で 1 例に肺炎が発生していた(5)。なお、慢性膵炎診療ガイドライン 2021 では、「EUS/CT ガイド下腹腔神経叢ブロック(CPB)/融解術(GPN)は有用か？」という BQ があり、「慢性膵炎の腹痛に短期的には有効であるが、長期的には効果が乏しい。」と記載されている(6)。

Liou らの非がん性腹痛患者 72 例における腹腔神経叢ブロックおよび内臓神経ブロックの有効性を評価した症例集積研究では、67%の患者が平均 51 日間(中央値 14 日間)疼痛緩和を経験した(1)。一時的ブロックがより高い効果を示し、

特に POTS 患者では 77%の有効率が報告された。また、合併症としては下痢(13%)、嘔吐、術後疼痛などが軽度で見られたが、重篤な合併症は報告されなかった。

以上より、内臓神経ブロックは特定の非がん疾患において有望な疼痛管理手段であることが分かる。非がん疾患による難治性上腹部痛患者、特に慢性膵炎患者に対し、内臓神経ブロックを行うことを提案する。ただし、その他の非がん疾患患者を対象としたエビデンスは限定的であり、症例数が少ないこと、内臓神経ブロックの評価が少ないことが課題として挙げられる。

委員会投票結果:

行うことを推奨する (強い推奨)	行うことを提案する (弱い推奨)	行わないことを提案する (弱い推奨)	行わないことを推奨する (強い推奨)
0% (0 名)	80% (8 名)	10% (1 名)	10% (1 名)

文献検索式と採用文献数:

1. 文献検索式 (検索日 2023/3/26)

(1) 医中誌

#	検索式	文献数
1	(腹痛/TH or 膵炎/TH or 疼痛/TH) not (腫瘍/TH or 癌性疼痛/TH)	209,581
2	内臓神経/TH or 腹腔神経叢/TH	1,361
3	神経ブロック/TH or 神経剥離術/TH	18,584
4	#1 and #2 and #3	53
5	(腹痛/TH or 膵炎/TH or 疼痛/TH) not (がん/TH or 癌/TH or 腫瘍/TH) and (内臓神経/AL or 腹腔神経叢/AL) and (ブロック/AL or 剥離/AL)	45
6	#4 or #5	76
7	#6 and (DT=1990:2022)	65

8	#7 and (メタアナリシス/TH or システマティックレビュー/TH or 診療ガイドライン/TH)	0
9	#7 and (RD=メタアナリシス,診療ガイドライン)	0
10	#7 and (メタアナリシス/TA or システマティックレビュー/TA or 診療ガイドライン/TA)	0
11	#8 or #9 or #10	0
12	#7 and ランダム化比較試験/TH	0
13	#7 and (RD=ランダム化比較試験)	0
14	#7 and (ランダム化/TA or 無作為化/TA)	0
15	#7 and (疫学研究特性/TH or 疫学的研究デザイン/TH)	0
16	#7 and (RD=準ランダム化比較試験,比較研究)	0
17	#7 and (疫学研究/TA or 疫学的研究/TA or 観察研究/TA or 縦断研究/TA or 後向き研究/TA or 症例対照研究/TA or 前向き研究/TA or コホート研究/TA or 追跡研究/TA or 断面研究/TA or 介入研究/TA or 実現可能性研究/TA or 双生児研究/TA or 多施設共同研究/TA or パイロットプロジェクト/TA or 標本調査/TA or 臨床試験/TA or 第I相試験/TA or 第II相試験/TA or 第III相試験/TA or 第IV相試験/TA or クロスオーバー研究/TA)	0
18	(#12 or #13 or #14 or #15 or #16 or #17) not #11	0
19	#7 and (PT=原著論文,総説 CK=ヒト)	12
20	#19 not (#11 or #18)	12

(2) Cochrane

#	検索式	文献数
1	("splanchnic nerve":ti,ab,kw OR "celiac plexus":ti,ab,kw OR "celiac nerve":ti,ab,kw OR "celiac ganglia":ti,ab,kw OR "coeliac plexus":ti,ab,kw OR "coeliac nerve":ti,ab,kw OR "coeliac ganglia":ti,ab,kw) AND (block*:ti,ab,kw OR neuroly*:ti,ab,kw)	148
2	pancreatitis:ti,ab,kw OR ("abdominal pain":ti,ab,kw NOT (cancer*:ti,ab,kw OR tumo*:ti,ab,kw))	16,359
3	pain:ti,ab,kw	221,374
4	#1 and #2 and #3	29
5	#4 Publication Year from Jan 1990 to December 2022	29
6	#5 CDSR	1
7	#5 CCRCT	28

(3) Pubmed

#	検索式	文献数
1	("Abdominal Pain"[Mesh] OR "Pancreatitis"[Mesh]) NOT "Neoplasms"[Mesh]	72,371
2	"Splanchnic Nerves"[Mesh] OR "Celiac Plexus"[Mesh]	3,536
3	"Nerve Block"[Mesh]	25,755
4	#1 AND #2 AND #3	87
5	("splanchnic nerve"[TI] OR "celiac plexus"[TI] OR "celiac nerve"[TI] OR "celiac ganglia"[TI] OR "coeliac plexus"[TI] OR "coeliac nerve"[TI] OR "coeliac ganglia"[TI]) AND (block*[TI] OR neuroly*[TI]) AND (pain[TI] OR pancreatitis[TI])	174
6	#4 OR #5	235

7	#6 AND 1990:2022[DP]	190
8	#7 AND ("Meta-Analysis"[PT] OR "Meta-Analysis as Topic"[Mesh] OR "meta-analysis"[TIAB])	14
9	#7 AND ("Cochrane Database Syst Rev"[TA] OR "Systematic Review"[PT] OR "Systematic Reviews as Topic"[Mesh] OR "systematic review"[TIAB])	11
10	#7 AND ("Practice Guideline"[PT] OR "Practice Guidelines as Topic"[Mesh] OR "Consensus"[Mesh] OR "Consensus Development Conferences as Topic"[Mesh] OR "Consensus Development Conference"[PT] OR guideline*[TI] OR consensus[TI])	1
11	#8 OR #9 OR #10	16
12	#7 AND ("Randomized Controlled Trial"[PT] OR "Randomized Controlled Trials as Topic"[Mesh] OR (random*[TIAB] NOT medline[SB]))	23
13	#7 AND ("Clinical Trial"[PT] OR "Clinical Trials as Topic"[Mesh] OR "Observational Study"[PT] OR "Observational Studies as Topic"[Mesh] OR ((clinical trial*[TIAB] OR case control*[TIAB] OR case comparison*[TIAB]) NOT medline[SB]))	35
14	(#12 OR #13) NOT #11	32
15	#7 AND ("Epidemiologic Methods"[Mesh] OR "Comparative Study"[PT] OR "Multicenter Study"[PT] OR "Validation Study"[PT] OR "Evaluation Study"[PT] OR ("survival analysis"[TIAB] OR cohort*[TIAB] OR comparative stud*[TIAB] OR follow-up stud*[TIAB] OR prospective stud*[TIAB] OR Retrospective study*[TIAB]) NOT medline[SB]))	84
16	#15 NOT (#11 OR #14)	51

2. 文献のスクリーニング

検索で得られた 140 文献に対して 1 次スクリーニングを施行し、25 文献を抽出した。

これらの full text について 2 次スクリーニングを施行し、Cochrane library から 1 文献、Pubmed から 3 文献を採用とした。

明日への提言：

慢性膵炎以外の非がん疾患を対象とした RCT がなく、エビデンスの蓄積が望まれる。また慢性膵炎においても、内臓神経ブロックを対象とした研究が少ないため、非がん疾患の腹痛に対する内臓神経ブロックの有効性、安全性の検証が望まれる。

参考文献:

1. Liou H, Kong MJ, Alzubaidi SJ, Knuttinen MG, Patel IJ, Kriegshauser JS. Single-center review of celiac plexus/retrocrural splanchnic nerve block for non-cancer related pain. *Acad Radiol.* 2021;28 Suppl 1:S244-S249. doi:10.1016/j.acra.2021.03.005.
2. 日本ペインクリニックインターベンショナル痛み治療ガイドライン作成チーム編. インターベンショナル痛み治療ガイドライン 2014 年版. 東京: 真興交易医書出版部; 2014.
3. Santosh D, Lakhtakia S, Gupta R, et al. Clinical trial: a randomized trial comparing fluoroscopy-guided percutaneous technique vs. endoscopic ultrasound-guided technique of coeliac plexus block for treatment of pain in chronic pancreatitis. *Aliment Pharmacol Ther.* 2009;29(9):979-984. doi:10.1111/j.1365-2036.2009.03963.x.
4. Gress F, Schmitt C, Sherman S, et al. A prospective randomized comparison of endoscopic ultrasound- and computed tomography-guided celiac plexus block for managing chronic pancreatitis pain. *Am J Gastroenterol.* 1999;94(4):900-905. doi:10.1111/j.1572-0241.1999.01042.x.
5. Madsen P, Hansen E. Coeliac plexus block versus pancreaticogastrostomy for pain in chronic pancreatitis. A controlled randomized trial. *Scand J Gastroenterol.* 1985;20(10):1217-1220. doi:10.3109/00365528509089279.
6. 慢性膵炎診療ガイドライン作成委員会編. 慢性膵炎診療ガイドライン 2021(改訂第 3 版). 東京: 南江堂; 2021.

CQ5 内臓神経ブロックを施行する患者に、画像ガイドに CT を使用することは推奨されるか？

ステートメント:

内臓神経ブロックの際に CT ガイド下で行う事を提案する。

[推奨の強さ:弱い、エビデンスの確実性:低い、合意率:70%]

解説:

内臓神経ブロックにおいて従来メルクマール法や X 線透視下による穿刺手技が施行されていたが、CT の普及と穿刺技術の発展により CT ガイド下での主にインターベンショナル・ラジオロジー(IVR)医による手技も行われるようになった。CT ガイド下内臓神経ブロックでは穿刺経路に存在する重要臓器を避け、正確にターゲットを穿刺する事が容易であり CT 使用の有用性は想像に難くない。しかしながら、現状では内臓神経ブロックの施行可能施設は少なく、十分に活用されている手技とは言いがたい為、CT 使用による有用性を検証しより広く普及を目指して CQ を設定した。

システマティック・レビューの結果、RCT は 2 編(1,2)、メタ解析が 1 編(3)存在したが、CT ガイド下と他のアプローチ方法での内臓神経ブロックを対比した文献はこれら 3 編中 1 編であった。

CT ガイド下と他のアプローチ方法を対比した Radpay らの膵頭部がん患者に対する RCT では、32 例の CT ガイド下背側アプローチの腹腔神経叢・内臓神経ブロックと 29 例の経腹的超音波ガイド下腹腔神経叢ブロックの 14 日後の VAS スコアを対比し CT 群では 1.78、超音波群では 2.03 という結果で統計的有意差は認められなかった。また、合併症に関しては CT 群では 9.4%、超音波群では 28.6%と CT 群の方が少なかったがこちらも統計的有意差は得られなかった。さらにこの文献では患者満足度も対比しており、CT 群では 90.6%満足しており、超音波群では 74.1%の患者が満足と解答し有意に CT 群で高い結果となっている(2)。

また、Erdek らの腹部悪性腫瘍による高度の背部痛を有する患者で薬物治療ではコントロール不良の 44 例 50 手技に対して腹腔神経叢/内臓神経ブロックを施行しアウトカムを 50%以上のペインコントロールとしたコホート研究では CT ガイドと透視下で CT ガイドの方がペインコントロールの positive outcome が高かったが P=0.06 と有意差は得られなかった(4)。

これらの報告から、CT ガイドの他のアプローチ方法との対比による優越性のエビデンスは弱いものの、上述した視認性を考慮すると普段より CT ガイド穿刺に慣れた IVR 医においては最も有用なツールと考えられる。

委員会投票結果:

行うことを推奨する	行うことを提案する	行わないことを提案	行わないことを推奨
-----------	-----------	-----------	-----------

(強い推奨)	(弱い推奨)	する(弱い推奨)	する(強い推奨)
30 % (3 名)	70 % (7 名)	0 % (0 名)	0 % (0 名)

文献検索式と採用文献数:

1. 文献検索式 (検索日 2023/3/26)

(1) 医中誌

#	検索式	検索性数
1	内臓神経/TH or 腹腔神経叢/TH	1,361
2	神経ブロック/TH or 神経剥離術/TH	18,584
3	X 線 CT/TH	342,850
4	#1 and #2 and #3	77
5	(CTガイド/TA or 画像ガイド/TA or 画像誘導/TA or コンピュータ断層撮影/TA or X 線 CT/AL) and (内臓神経/AL or 腹腔神経叢/AL) and (ブロック/AL or 剥離/AL)	112
6	#4 or #5	114
7	#6 and (DT=1990:2022)	109
8	#7 and (メタアナリシス/TH or システマティックレビュー/TH or 診療ガイドライン/TH)	0
9	#7 and (RD=メタアナリシス,診療ガイドライン)	0
10	#7 and (メタアナリシス/TA or システマティックレビュー/TA or 診療ガイドライン/TA)	0
11	#8 or #9 or #10	0
12	#7 and ランダム化比較試験/TH	0

13	#7 and (RD=ランダム化比較試験)	0
14	#7 and (ランダム化/TA or 無作為化/TA)	0
15	#7 and (疫学研究特性/TH or 疫学的研究デザイン/TH)	3
16	#7 and (RD=準ランダム化比較試験,比較研究)	3
17	#7 and (疫学研究/TA or 疫学的研究/TA or 観察研究/TA or 縦断研究/TA or 後向き研究/TA or 症例対照研究/TA or 前向き研究/TA or コホート研究/TA or 追跡研究/TA or 断面研究/TA or 介入研究/TA or 実現可能性研究/TA or 双生児研究/TA or 多施設共同研究/TA or パイロットプロジェクト/TA or 標本調査/TA or 臨床試験/TA or 第I相試験/TA or 第II相試験/TA or 第III相試験/TA or 第IV相試験/TA or クロスオーバー研究/TA)	0
18	(#12 or #13 or #14 or #15 or #16 or #17) not #11	6
19	#7 and (PT=原著論文,総説 CK=ヒト)	27
20	#19 not (#11 or #18)	22

(2) Cochrane

#	検索式	文献数
1	("splanchnic nerve":ti,ab,kw OR "celiac plexus":ti,ab,kw OR "celiac nerve":ti,ab,kw OR "celiac ganglia":ti,ab,kw OR "coeliac plexus":ti,ab,kw OR "coeliac nerve":ti,ab,kw OR "coeliac ganglia":ti,ab,kw) AND (block*:ti,ab,kw OR neuroly*:ti,ab,kw)	148
2	pain:ti,ab,kw	221,374
3	CT:ti,ab,kw OR "computed tomography":ti,ab,kw OR "computerized tomography":ti,ab,kw OR "image guided":ti,ab,kw OR "imaging guided":ti,ab,kw	91,295
4	#1 and #2 and #3	23

5	#4 Publication Year from Jan 1990 to December 2022	23
6	#5 CDSR	1
7	#5 CCRCT	22

(3) Pubmed

#	検索式	文献数
1	"Splanchnic Nerves"[Mesh] OR "Celiac Plexus"[Mesh]	3,536
2	"Nerve Block"[Mesh]	25,755
3	"Tomography, X-Ray Computed"[Mesh]	487,926
4	#1 AND #2 AND #3	86
5	("splanchnic nerve*[TI] OR "celiac plexus"[TI] OR "celiac nerve*[TI] OR "celiac ganglia"[TI] OR "coeliac plexus"[TI] OR "coeliac nerve*[TI] OR "coeliac ganglia"[TI]) AND (block*[TI] OR neuroly*[TI]) AND ("computed tomography"[TIAB] OR "computerized tomography"[TIAB] OR CT[TIAB] OR "image guided"[TIAB] OR "imaging guided"[TIAB]) AND pain[TIAB]	89
6	#4 OR #5	136
7	#6 AND 1990:2022[DP]	115
8	#7 AND ("Meta-Analysis"[PT] OR "Meta-Analysis as Topic"[Mesh] OR "meta-analysis"[TIAB])	5
9	#7 AND ("Cochrane Database Syst Rev"[TA] OR "Systematic Review"[PT] OR "Systematic Reviews as Topic"[Mesh] OR "systematic review"[TIAB])	3
10	#7 AND ("Practice Guideline"[PT] OR "Practice Guidelines as Topic"[Mesh] OR "Consensus"[Mesh] OR "Consensus Development	0

	Conferences as Topic"[Mesh] OR "Consensus Development Conference"[PT] OR guideline*[TI] OR consensus[TI])	
11	#8 OR #9 OR #10	5
12	#7 AND ("Randomized Controlled Trial"[PT] OR "Randomized Controlled Trials as Topic"[Mesh] OR (random*[TIAB] NOT medline[SB]))	9
13	#7 AND ("Clinical Trial"[PT] OR "Clinical Trials as Topic"[Mesh] OR "Observational Study"[PT] OR "Observational Studies as Topic"[Mesh] OR ((clinical trial*[TIAB] OR case control*[TIAB] OR case comparison*[TIAB]) NOT medline[SB]))	11
14	(#12 OR #13) NOT #11	11
15	#7 AND ("Epidemiologic Methods"[Mesh] OR "Comparative Study"[PT] OR "Multicenter Study"[PT] OR "Validation Study"[PT] OR "Evaluation Study"[PT] OR ((("survival analysis"[TIAB] OR cohort*[TIAB] OR comparative stud*[TIAB] OR follow-up stud*[TIAB] OR prospective stud*[TIAB] OR Retrospective study*[TIAB]) NOT medline[SB]))	44
16	#15 NOT (#11 OR #14)	35

2. 文献のスクリーニング

検索で得られた 86 文献に対して 1 次スクリーニングを施行し、10 文献を抽出した。

これらの full text について 2 次スクリーニングを施行し、Cochrane library から 1 文献、Pubmed から 2 文献を採用とした。

明日への提言：

内臓神経ブロックにおいて、CT ガイド下穿刺による優位性のエビデンスは現状乏しいものの穿刺時に重要構造を視覚的に確認しながら容易に避けられる点およびターゲットの確認の点から安全性が高い事は明らかであり、今後は多施設による前向き研究を実施し、透視下穿刺を主な対照群として治療効果や合併症率、費用対効果などの検証が必要と考えられる。また、それらのエビデンス集積により、安全で効果的な治療の普及へとつながる事が期待される。

参考文献：

1. Zhang CL, Zhang TJ, Guo YN, et al. Effect of neurolytic celiac plexus block guided by computerized tomography on

pancreatic cancer pain. *Dig Dis Sci.* 2008;53:856–860.

2. Radpay B, FK, Radpay MZ, Goldasteh A, et al. Comparison between CT–scan and trans–abdominal sonography in celiac and splanchnic plexus blocks in patients with advanced pancreatic head cancer. *Tanaffos.* 2009;8(3):51–57.
3. Matsumoto T, Yoshimatsu R, Osaki M, Miyatake K, Yamanishi T, Yamagami T. Computed tomography–guided single celiac plexus neurolysis analgesic efficacy and safety: a systematic review and meta–analysis. *Abdom Radiol (NY).* 2022;47:3892–3906.
4. Erdek MA, HD, Gonzalez Fernandez M, Cohen SP. Assessment of celiac plexus block and neurolysis outcomes and technique in the management of refractory visceral cancer pain. *Pain Med.* 2010;11(1):92–100.

CQ6: 内臓神経ブロックに神経破壊薬(エタノール、フェノール)の使用は推奨されるか？

ステートメント:

内臓神経ブロックに神経破壊薬の使用を推奨する。

[推奨の強さ:強い、エビデンスの確実性:中等度、合意率:80%]

解説:

内臓神経ブロックにおいては、後横隔膜脚腔(retrocrural space)を穿刺し、エタノールやフェノールなどの神経破壊薬を局所投与することで、上腹部内臓からの求心性線維を遮断し内臓痛を緩和する(1-3)。本 CQ では、内臓神経ブロックにおける神経破壊薬の有効性と安全性について検討を行った。

システマティックレビューの結果、CT ガイド下内臓神経ブロックに関するランダム化比較試験の中から 1 編の報告を採用した(4)。また、開腹下や透視ガイド下の腹腔神経叢もしくは内臓神経ブロックに関するランダム化比較試験も報告されており、それらを参考文献として含めた(1,5,6)。

Dong らは、膵がん症例に対する CT ガイド下の内臓神経ブロックについて、神経破壊薬としてエタノールを使用した群と生理食塩水を使用したコントロール群(各 48 例、12-18ml を投与)にランダム化し、VAS スコアの変化と全生存率、総オピオイド使用量、QOL スコア、有害事象を比較した(4)。その結果、術後 3 ヶ月間はエタノール群で疼痛緩和が有意に得られ、特に術後 1 か月間にその効果が顕著であった。また、術後 5 ヶ月間においてエタノール群はオピオイド使用量が少なく、生存期間はコントロール群が有意に長かった(中央値 102.5 日 vs 151.0 日、 $p=0.036$)。QOL スコアには差がなく、手技に関連した死亡や重大な合併症は報告されていない。エタノール群では一過性の起立性低血圧(60.4%)、嗜眠(56.3%)、疲労感(52.1%)、一過性下痢(29.2%)が多く認められ、3 日間以上続く起立性低血圧(12.5%)、下痢(10.4%)、大腿前面の痺れ(4.2%)も認められた。一方、コントロール群では術後 2 ヶ月間に便秘が有意に多く発生したが、悪心、嘔吐、食欲不振の頻度には両群で差がなかった。

さらに、X 線透視ガイド下または開腹下で腹腔神経叢もしくは内臓神経ブロックを施行し、神経破壊薬の有効性を評価したランダム化比較試験が、ハンドサーチされた文献を含め 3 編確認された(1,5,6)。Polati らは、X 線透視ガイド下で腹腔神経叢ブロックが施行された膵がん症例について、エタノール群とメピバカイン群(各 12 例)を比較し、短期的にはエタノール群で疼痛緩和効果が優れていたものの、長期的には差はなかったと報告している(5)。Wong らは膵がん症例をエタノール群とシャム手技としてのプピバカイン群(各 50 例)に分けて比較した結果、エタノール群でより強い疼痛緩和が得られ、6 週間後も有意に疼痛を訴える症例が少なかったとしたが、オピオイド使用量、オピオイドに関連した有害事象、QOL、生存期間には差はなかったと報告している(1)。Lillemoe らによる外科的な内臓神経ブロックの検討では(6)、術前から膵がんによる疼痛を有した症例群において、エタノール群がプラセボ群(生理食塩水)よりも術後から死亡までの間

に有意な疼痛緩和を得られ、疼痛消失期間も長かった(0.8ヶ月 vs 3.3ヶ月、 $p<0.05$)と報告している。

これらの報告から、CTガイド下内臓神経ブロックにおける神経破壊薬の使用は疼痛緩和に有効であり、その使用に伴う合併症も臨床的に許容可能と考えられる。前述の文献では神経破壊薬としてエタノールが使用されているが、その他の報告からはフェノールもエタノールと同等の疼痛緩和効果が期待され(2)、アルコール不耐性の症例においてはフェノールの使用も選択肢となると考えられる。

委員会投票結果:

行うことを推奨する (強い推奨)	行うことを提案する (弱い推奨)	行わないことを提案 する(弱い推奨)	行わないことを推奨 する(強い推奨)
80% (8名)	20% (2名)	0% (0名)	0% (0名)

文献検索式と採用文献数:

1. 文献検索式 (検索日 2023/3/26)

(1) 医中誌

#	検索式	文献数
1	内臓神経/TH or 腹腔神経叢/TH	1,361
2	神経ブロック/TH or 神経剥離術/TH	18,584
3	Ethanol/TH or Phenol/TH	19,018
4	#1 and #2 and #3	69
5	(Ethanol/TA or Phenol/TA or エタノール/TA or フェノール/TA or 神経破壊/TA or 神経融解/TA) and (内臓神経/AL or 腹腔神経叢/AL) and (ブロック/AL or 剥離/AL)	64
6	#4 or #5	112
7	#6 and (DT=1990:2022)	111

8	#7 and (メタアナリシス/TH or システマティックレビュー/TH or 診療ガイドライン/TH)	0
9	#7 and (RD=メタアナリシス,診療ガイドライン)	0
10	#7 and (メタアナリシス/TA or システマティックレビュー/TA or 診療ガイドライン/TA)	2
11	#8 or #9 or #10	2
12	#7 and ランダム化比較試験/TH	1
13	#7 and (RD=ランダム化比較試験)	0
14	#7 and (ランダム化/TA or 無作為化/TA)	1
15	#7 and (疫学研究特性/TH or 疫学的研究デザイン/TH)	3
16	#7 and (RD=準ランダム化比較試験,比較研究)	6
17	#7 and (疫学研究/TA or 疫学的研究/TA or 観察研究/TA or 縦断研究/TA or 後向き研究/TA or 症例対照研究/TA or 前向き研究/TA or コホート研究/TA or 追跡研究/TA or 断面研究/TA or 介入研究/TA or 実現可能性研究/TA or 双生児研究/TA or 多施設共同研究/TA or パイロットプロジェクト/TA or 標本調査/TA or 臨床試験/TA or 第I相試験/TA or 第II相試験/TA or 第III相試験/TA or 第IV相試験/TA or クロスオーバー研究/TA)	1
18	(#12 or #13 or #14 or #15 or #16 or #17) not #11	9
19	#7 and (PT=原著論文,総説 CK=ヒト)	32
20	#19 not (#11 or #18)	25

(2) Cochrane

#	検索式	文献数
---	-----	-----

1	"splanchnic nerve":ti OR "celiac plexus":ti OR "celiac nerve":ti OR "celiac ganglia":ti OR "coeliac plexus":ti OR "coeliac nerve":ti OR "coeliac ganglia":ti	108
2	block*:ti	28,196
3	neurolytic*:ti,ab,kw OR Ethanol:ti,ab,kw OR Phenol:ti,ab,kw OR "Absolute Alcohol":ti,ab,kw	6,899
4	#1 and #2 and #3	19
5	#4 Publication Year from Jan 1990 to December 2022	19
6	#5 CDSR	0
7	#5 CCRCT	19

(3) Pubmed

#	検索式	文献数
1	"Splanchnic Nerves"[Mesh] OR "Celiac Plexus"[Mesh]	3,536
2	"Nerve Block"[Mesh]	25,755
3	"Ethanol"[Mesh] OR "Phenol"[Mesh]	123,867
4	#1 AND #2 AND #3	110
5	("splanchnic nerve*"[TI] OR "celiac plexus"[TI] OR "celiac nerve*"[TI] OR "celiac ganglia"[TI] OR "coeliac plexus"[TI] OR "coeliac nerve*"[TI] OR "coeliac ganglia"[TI]) AND block*[TI] AND (neurolytic*[TIAB] OR Ethanol[TIAB] OR Phenol[TIAB] OR "Absolute Alcohol"[TIAB])	133
6	#4 OR #5	209

7	#6 AND 1990:2022[DP]	169
8	#7 AND (“Meta-Analysis”[PT] OR “Meta-Analysis as Topic”[Mesh] OR “meta-analysis”[TIAB])	3
9	#7 AND (“Cochrane Database Syst Rev”[TA] OR “Systematic Review”[PT] OR “Systematic Reviews as Topic”[Mesh] OR “systematic review”[TIAB])	1
10	#7 AND (“Practice Guideline”[PT] OR “Practice Guidelines as Topic”[Mesh] OR “Consensus”[Mesh] OR “Consensus Development Conferences as Topic”[Mesh] OR “Consensus Development Conference”[PT] OR guideline*[TI] OR consensus[TI])	0
11	#8 OR #9 OR #10	3
12	#7 AND (“Randomized Controlled Trial”[PT] OR “Randomized Controlled Trials as Topic”[Mesh] OR (random*[TIAB] NOT medline[SB]))	16
13	#7 AND (“Clinical Trial”[PT] OR “Clinical Trials as Topic”[Mesh] OR “Observational Study”[PT] OR “Observational Studies as Topic”[Mesh] OR ((clinical trial*[TIAB] OR case control*[TIAB] OR case comparison*[TIAB]) NOT medline[SB]))	32
14	(#12 OR #13) NOT #11	33
15	#7 AND (“Epidemiologic Methods”[Mesh] OR “Comparative Study”[PT] OR “Multicenter Study”[PT] OR “Validation Study”[PT] OR “Evaluation Study”[PT] OR (“survival analysis”[TIAB] OR cohort*[TIAB] OR comparative stud*[TIAB] OR follow-up stud*[TIAB] OR prospective stud*[TIAB] OR Retrospective study*[TIAB]) NOT medline[SB]))	65
16	#15 NOT (#11 OR #14)	39

2 文献のスクリーニング

検索で得られた 130 文献に対して 1 次スクリーニングを施行し、17 文献を抽出した。

これらの full text について 2 次スクリーニングを施行し、1 文献を採用とした。

明日への提言：

CT ガイド下内臓神経ブロックについて神経破壊薬の有効性と安全性を検討した報告は現時点で少ない。プラセボ群との比較以外に、フェノールなどエタノール以外の神経破壊薬との比較についてのエビデンス形成も期待される。

参考文献:

1. Wong GY, Schroeder DR, Carns PE, et al. Effect of neurolytic celiac plexus block on pain relief, quality of life, and survival in patients with unresectable pancreatic cancer: a randomized controlled trial. *JAMA*. 2004;291:1092–1099.
2. Koyyalagunta D, Engle MP, Yu J, et al. The effectiveness of alcohol versus phenol based splanchnic nerve neurolysis for the treatment of intra-abdominal cancer pain. *Pain Physician*. 2016;19:281–292.
3. Rahman A, Rahman R, Macrinici G, Li S. Low volume neurolytic retrocrural celiac plexus block for visceral cancer pain: retrospective review of 507 patients with severe malignancy related pain due to primary abdominal cancer or metastatic disease. *Pain Physician*. 2018;21:497–504.
4. Dong D, Zhao M, Zhang J, et al. Neurolytic splanchnic nerve block and pain relief, survival, and quality of life in unresectable pancreatic cancer: a randomized controlled trial. *Anesthesiology*. 2021;135:686–698.
5. Polati E, Finco G, Gottin L, et al. Prospective randomized double-blind trial of neurolytic coeliac plexus block in patients with pancreatic cancer. *Br J Surg*. 1998;85:199–201.
6. Lillemoe KD, Cameron JL, Kaufman HS, et al. Chemical splanchnicectomy in patients with unresectable pancreatic cancer. A prospective randomized trial. *Ann Surg*. 1993;217:447–455; discussion 456–457.

CQ7: 内臓神経ブロックにおいて、神経破壊薬を注入する前に、造影剤を用いた画像での分布確認は推奨されるか？

ステートメント:

内臓神経ブロックにおいて、神経破壊薬を注入する前に造影剤を用いた画像での分布確認を行うことを提案する。

[推奨の強さ: 弱い、エビデンスの確実性: 非常に低い、合意率: 80%]

解説:

内臓神経ブロックは、後横隔膜脚腔(retrocrural space)を穿刺し、同部に存在している上腹部内臓からの求心性線維を遮断することにより、内臓痛を緩和する手技である。後横隔膜脚腔に確実に神経破壊薬が分布することを造影剤にて画像下に確認することは重要と考えられている(1)。

後横隔膜脚腔は CT にて描出が可能であり、CT ガイド下の穿刺は比較的容易に行うことが出来る。また、穿刺後に想定される神経破壊薬と同量の希釈造影剤を注入し、分布確認することにより確実に神経破壊薬による求心性線維の遮断を行いうるものと考えられる。X 線透視ではなく CT で視認、記録を行うことにより、横断像、再構成画像でも正確な分布が確認でき、確実性が高い。

RCT や review を含む多くの論文(1-3)で、神経破壊薬を注入する前に造影剤を用いて拡がりを確認することが手順として組み込まれている。しかし、分布確認の有無を RCT や meta-analysis などで、それを目的として比較検討した論文は認めない。造影剤の拡がりが悪いと術後の疼痛緩和の成績が下がるとしている後方視的な観察研究(4, 5)や、造影剤で分布確認し、不足であれば追加を行うと書かれている論文(6, 7)はあるが、いずれも後方視的な観察研究であり、エビデンスレベルは低い。しかし、大腰筋への造影剤流出を認めた症例報告(8)もあるため、リスク回避のための分布確認の重要度は高いと考えられる。一方で、逆に造影剤の拡がり疼痛緩和の治療成績に関係ないとする後方視的な観察研究(9)も存在する。

造影剤を体内に投与することでアレルギー反応が生じる可能性はあるものの、分布を確認する益が大きいと考えられ、神経破壊薬を注入する前に造影剤を用いた画像での分布確認は推奨されると言えるだろう。ただし、比較研究などが全くなくエビデンスレベルは低いため、弱い推奨とした。

委員会投票結果:

行うことを推奨する (強い推奨)	行うことを提案する (弱い推奨)	行わないことを提案 する(弱い推奨)	行わないことを推奨 する(強い推奨)
20% (2 名)	80% (8 名)	0% (0 名)	0% (0 名)

文献検索式と採用文献数:

1. 文献検索式 (検索日 2023/3/26)

(1) 医中誌

#	検索式	文献数
1	内臓神経/TH or 腹腔神経叢/TH	1,361
2	神経ブロック/TH or 神経剥離術/TH	18,584
3	X線 CT/TH or 造影剤/TH	371,372
4	#1 and #2 and #3	83
5	(CTガイド/TA or 画像ガイド/TA or 画像誘導/TA or コンピュータ断層撮影/TA or X線 CT/AL or 造影剤/AL or 造影薬/TA) and (内臓神経/AL or 腹腔神経叢/AL) and (ブロック/AL or 剥離/AL)	120
6	#4 or #5	125
7	#6 and (DT=1990:2022)	120
8	#7 and (メタアナリシス/TH or システマティックレビュー/TH or 診療ガイドライン/TH)	0
9	#7 and (RD=メタアナリシス,診療ガイドライン)	0
10	#7 and (メタアナリシス/TA or システマティックレビュー/TA or 診療ガイドライン/TA)	0
11	#8 or #9 or #10	0
12	#7 and ランダム化比較試験/TH	0
13	#7 and (RD=ランダム化比較試験)	0
14	#7 and (ランダム化/TA or 無作為化/TA)	0

15	#7 and (疫学研究特性/TH or 疫学的研究デザイン/TH)	3
16	#7 and (RD=準ランダム化比較試験,比較研究)	3
17	#7 and (疫学研究/TA or 疫学的研究/TA or 観察研究/TA or 縦断研究/TA or 後向き研究/TA or 症例対照研究/TA or 前向き研究/TA or コホート研究/TA or 追跡研究/TA or 断面研究/TA or 介入研究/TA or 実現可能性研究/TA or 双生児研究/TA or 多施設共同研究/TA or パイロットプロジェクト/TA or 標本調査/TA or 臨床試験/TA or 第I相試験/TA or 第II相試験/TA or 第III相試験/TA or 第IV相試験/TA or クロスオーバー研究/TA)	0
18	(#12 or #13 or #14 or #15 or #16 or #17) not #11	6
19	#7 and (PT=原著論文,総説 CK=ヒト)	31
20	#19 not (#11 or #18)	26

(2) Cochrane

#	検索式	文献数
1	"splanchnic nerve":ti OR "celiac plexus":ti OR "celiac nerve":ti OR "celiac ganglia":ti OR "coeliac plexus":ti OR "coeliac nerve":ti OR "coeliac ganglia":ti	108
2	block*:ti,ab,kw	94,339
3	"computed tomography":ti,ab,kw OR "computerized tomography":ti,ab,kw OR CT:ti,ab,kw OR "image guided":ti,ab,kw OR "imaging guided":ti,ab,kw OR contrast:ti,ab,kw OR contract:ti,ab,kw	132,041
4	#1 and #2 and #3	13
5	#4 Publication Year from Jan 1990 to December 2022	13
6	#5 CDSR	1
7	#5 CCRCT	12

(3) Pubmed

#	検索式	文献数
1	"Splanchnic Nerves"[Mesh] OR "Celiac Plexus"[Mesh]	3,536
2	"Nerve Block"[Mesh]	25,755
3	"Tomography, X-Ray Computed"[Mesh] OR "Contrast Media"[Mesh] OR "Contrast Media"[PA]	5,999,515
4	#1 AND #2 AND #3	90
5	("splanchnic nerve*[TI] OR "celiac plexus"[TI] OR "celiac nerve*[TI] OR "celiac ganglia"[TI] OR "coeliac plexus"[TI] OR "coeliac nerve*[TI] OR "coeliac ganglia"[TI]) AND block*[TIAB] AND (neurolytic*[TIAB] OR Ethanol[TIAB] OR Phenol[TIAB] OR "Absolute Alcohol"[TIAB]) AND ("computed tomography"[TIAB] OR "computerized tomography"[TIAB] OR CT[TIAB] OR "image guided"[TIAB] OR "imaging guided"[TIAB] OR contrast[TIAB] OR contract[TIAB])	45
6	#4 OR #5	106
7	#6 AND 1990:2022[DP]	87
8	#7 AND ("Meta-Analysis"[PT] OR "Meta-Analysis as Topic"[Mesh] OR "meta-analysis"[TIAB])	3
9	#7 AND ("Cochrane Database Syst Rev"[TA] OR "Systematic Review"[PT] OR "Systematic Reviews as Topic"[Mesh] OR "systematic review"[TIAB])	2
10	#7 AND ("Practice Guideline"[PT] OR "Practice Guidelines as Topic"[Mesh] OR "Consensus"[Mesh] OR "Consensus Development Conferences as Topic"[Mesh] OR "Consensus Development Conference"[PT] OR guideline*[TI] OR consensus[TI])	0
11	#8 OR #9 OR #10	3
12	#7 AND ("Randomized Controlled Trial"[PT] OR "Randomized Controlled Trials as Topic"[Mesh] OR (random*[TIAB] NOT medline[SB]))	5

13	#7 AND (“Clinical Trial”[PT] OR “Clinical Trials as Topic”[Mesh] OR “Observational Study”[PT] OR “Observational Studies as Topic”[Mesh] OR ((clinical trial*[TIAB] OR case control*[TIAB] OR case comparison*[TIAB]) NOT medline[SB]))	10
14	#7 AND (“Epidemiologic Methods”[Mesh] OR “Comparative Study”[PT] OR “Multicenter Study”[PT] OR “Validation Study”[PT] OR “Evaluation Study”[PT] OR ((“survival analysis”[TIAB] OR cohort*[TIAB] OR comparative stud*[TIAB] OR follow-up stud*[TIAB] OR prospective stud*[TIAB] OR Retrospective study*[TIAB]) NOT medline[SB]))	32
15	(#12 OR #13 OR #14) NOT #11	34
16	#7 NOT (#11 OR #15)	50

2. 文献のスクリーニング

検索で得られた 88 文献に対して 1 次スクリーニングを施行し、52 文献を抽出した。

これらの full text について 2 次スクリーニングを施行し、医中誌から 4 文献、Pubmed から 2 文献を採用とした。

明日への提言：

神経破壊薬注入前の造影剤での確認は、手順としては容易であり有効性も観察研究にてある程度証明されているため、今後も RCT が組まれる可能性は低く、これ以上のエビデンス集積は難しいと思われる。

参考文献：

1. Rana MV, Candido KD, Raja O, Knezevic NN. Celiac plexus block in the management of chronic abdominal pain. *Curr Pain Headache Rep.* 2014;18(2):394. doi:10.1007/s11916-013-0394-z.
2. Süleyman Ozyalçın N, Talu GK, Camlica H, Erdine S. Efficacy of coeliac plexus and splanchnic nerve blockades in body and tail located pancreatic cancer pain. *Eur J Pain.* 2004;8(6):539-545. doi:10.1016/j.ejpain.2004.01.001.
3. Koizuka S, Nakajima K, Mieda R. CT-guided nerve block: a review of the features of CT fluoroscopic guidance for nerve blocks. *J Anesth.* 2014;28(1):94-101. doi:10.1007/s00540-013-1675-8. Epub 2013 Jul 20.
4. De Cicco M, Matovic M, Bortolussi R, et al. Celiac plexus block: injectate spread and pain relief in patients with regional anatomic distortions. *Anesthesiology.* 2001;94(4):561-565. doi:10.1097/00000542-200104000-00006.
5. Sakamoto H, Kitano M, Nishio T, Takeyama Y, Yasuda C, Kudo M. Value of computed tomography for

evaluating the injection site in endosonography-guided celiac plexus neurolysis. *Dig Endosc.* 2006;18:206-211. doi:10.1111/j.0915-5635.2006.00611.x.

6. 遠藤雅裕, 吉田英春, 藤巻宏夫, 山井健介. CTガイド腹腔神経ブロックの試み. *新潟県立病院医学会誌.* 1993;41:22-26.
7. 波多野貴彦, 深澤圭太, 細川豊史. コーンビーム CTガイド下内臓神経ブロックの臨床的有効性についての考察. *ペインクリニック.* 2017;38(9):1229-1235.
8. 原田紳介, 小川賢一, 寺田祥子, 新井由紀子, 新堀博展, 後藤隆久. 経椎間板法による腹腔神経叢ブロックの注意点 大腰筋への薬液の流出. *臨床麻酔.* 2011;35(2):216-220.
9. Neuwersch-Sommeregger S, Köstenberger M, Stettner H, et al. Computed tomography-guided coeliac plexus neurolysis in palliative in-patients with intra-abdominal malignancy: retrospective evaluation of neurolytic solution spread as a predictive factor. *Pain Ther.* 2022;11(4):1229-1243. doi:10.1007/s40122-022-00423-8. Epub 2022 Aug 11.

CQ8: 内臓神経ブロックにおいて、神経破壊薬を注入する前に、局所麻酔薬を用いた症状確認は推奨されるか？

ステートメント:

CT ガイド下内臓神経ブロックにおいて、神経破壊薬を注入する前に局所麻酔薬を用いた症状確認(テストブロック)を行うことを提案する。

[推奨の強さ: 弱い、エビデンスの確実性: 非常に低い、合意率: 80%]

解説:

CT ガイド下内臓神経ブロックにおいて、予期せぬ合併症の予防や治療効果の予測などを目的として、神経破壊薬を注入する前に局所麻酔薬を用いた症状確認を行うこと(以下テストブロック)は国内において広く実施されている。本 CQ ではテストブロックの有効性と安全性を中心にエビデンスを整理することとした。

本 CQ に関するエビデンスについて系統的文献検索を行った結果、該当するランダム化比較試験はなく、関連性の高い後方視的研究の情報をまとめた。

Yuen ら(2002)は、腹腔神経叢ブロックを行った際にテストブロックを行った 32 例、行わなかった 27 例の計 59 例について後方視的に解析した。特異度(37%)および陰性的中率(58%)と高くなく、誤った中止の判断を招くリスクを認め、末期の悪性腫瘍患者における臨床的役割には疑問があると結論付けている(1)。

Erdek ら(2010)は、44 例におけるテストブロックが陽性であった 50 回の腹腔神経叢ブロックを後方視的に解析した。50%以上の疼痛緩和が 1 ヶ月以上持続した症例を治療成功と定義した解析において、オピオイド使用量が少ないこと、および手技中の鎮静薬を使用しないことが治療成功と有意な正の相関(それぞれ $p = 0.05$, $p = 0.02$)を示した。また、CT ガイド下での手技実施と、テストブロックにおける局所麻酔薬使用量が 20mL 未満であることが、治療成功と正の相関を示す傾向($p = 0.06$, $p = 0.07$)が認められた(2)。

また他の国内ガイドラインでは、テストブロックの有用性に関する明確な言及はなかった。

以上より、テストブロックの有用性は明らかではなかった。これは 2 件のサンプルサイズが小さく後方視的研究に基づくものであり、エビデンスの確実性は非常に弱い。

一方で、多くのガイドラインや解説書でテストブロックは手技の一部として記載されており(3-6)臨床現場でも一般的に実施されている。他に有効性が分かっている代替方法がないことを考慮し、CT ガイド下内臓神経ブロックにおいて、神経破壊薬を注入する前に局所麻酔薬を用いた症状確認を行うこと(テストブロック)を行うことを提案すると結論した。

委員会投票結果:

行うことを推奨する (強い推奨)	行うことを提案する (弱い推奨)	行わないことを提案 する(弱い推奨)	行わないことを推奨 する(強い推奨)
10 % (1 名)	80 % (8 名)	10 % (1 名)	0 % (0 名)

文献検索式と採用文献数:

1. 文献検索式 (検索日 2023/3/26)

(1) 医中誌

#	検索式	文献数
1	内臓神経/TH or 腹腔神経叢/TH	1361
2	神経ブロック/TH or 神経剥離術/TH	18584
3	麻酔剤/TH	58988
4	#1 and #2 and #3	43
5	(麻酔剤/AL or 麻酔薬/TA) and (内臓神経/AL or 腹腔神経叢/AL) and (ブロック/AL or 剥離/AL)	29
6	#4 or #5	58
7	#6 and (DT=1990:2022)	56
8	#7 and (メタアナリシス/TH or システマティックレビュー/TH or 診療ガイドラ イン/TH)	1
9	#7 and (RD=メタアナリシス,診療ガイドライン)	0
10	#7 and (メタアナリシス/TA or システマティックレビュー/TA or 診療ガイドラ イン/TA)	0
11	#8 or #9 or #10	1

12	#7 and ランダム化比較試験/TH	2
13	#7 and (RD=ランダム化比較試験)	0
14	#7 and (ランダム化/TA or 無作為化/TA)	2
15	#7 and (疫学研究特性/TH or 疫学的研究デザイン/TH)	3
16	#7 and (RD=準ランダム化比較試験,比較研究)	1
17	#7 and (疫学研究/TA or 疫学的研究/TA or 観察研究/TA or 縦断研究/TA or 後向き研究/TA or 症例対照研究/TA or 前向き研究/TA or コホート研究/TA or 追跡研究/TA or 断面研究/TA or 介入研究/TA or 実現可能性研究/TA or 双生児研究/TA or 多施設共同研究/TA or パイロットプロジェクト/TA or 標本調査/TA or 臨床試験/TA or 第I相試験/TA or 第II相試験/TA or 第III相試験/TA or 第IV相試験/TA or クロスオーバー研究/TA)	0
18	(#12 or #13 or #14 or #15 or #16 or #17) not #11	4
19	#7 and (PT=原著論文,総説 CK=ヒト)	14
20	#19 not (#11 or #18)	12

(2) Cochrane

#	検索式	文献数
1	"splanchnic nerve":ti OR "celiac plexus":ti OR "celiac nerve":ti OR "celiac ganglia":ti OR "coeliac plexus":ti OR "coeliac nerve":ti OR "coeliac ganglia":ti	108
2	block*:ti OR neuroly*:ti	28318
3	anesthe*:ti,ab,kw OR anaesthe*:ti,ab,kw OR xylocaine:ti,ab,kw OR carbocaine:ti,ab,kw OR lidocaine:ti,ab,kw OR "computed tomography":ti	107384
4	#1 and #2 and #3	28

5	#4 Publication Year from Jan 1990 to December 2022	28
6	#5 CDSR	0
7	#5 CCRCT	28

(3) Pubmed

#	検索式	文献数
1	"Splanchnic Nerves"[Mesh] OR "Celiac Plexus"[Mesh]	3536
2	"Nerve Block"[Mesh]	25755
3	"Anesthetics"[Mesh] OR "Anesthetics"[PA]	263655
4	#1 AND #2 AND #3	108
5	("splanchnic nerve"[TI] OR "celiac plexus"[TI] OR "celiac nerve"[TI] OR "celiac ganglia"[TI] OR "coeliac plexus"[TI] OR "coeliac nerve"[TI] OR "coeliac ganglia"[TI]) AND (block*[TI] OR neuroly*[TI]) AND (anesthe*[ALL] OR anaesthe*[TIAB] OR xylocaine[TIAB] OR carbocaine[TIAB] OR lidocaine[TIAB] OR "computed tomography"[TI])	260
6	#4 OR #5	302
7	#6 AND 1990:2022[DP]	222
8	#7 AND ("Meta-Analysis"[PT] OR "Meta-Analysis as Topic"[Mesh] OR "meta-analysis"[TIAB])	5
9	#7 AND ("Cochrane Database Syst Rev"[TA] OR "Systematic Review"[PT] OR "Systematic Reviews as Topic"[Mesh] OR "systematic review"[TIAB])	3
10	#7 AND ("Practice Guideline"[PT] OR "Practice Guidelines as Topic"[Mesh] OR "Consensus"[Mesh] OR "Consensus Development Conferences as Topic"[Mesh] OR "Consensus Development Conference"[PT] OR guideline*[TI] OR consensus[TI])	0

11	#8 OR #9 OR #10	5
12	#7 AND (“Randomized Controlled Trial”[PT] OR “Randomized Controlled Trials as Topic”[Mesh] OR (random*[TIAB] NOT medline[SB]))	30
13	#7 AND (“Clinical Trial”[PT] OR “Clinical Trials as Topic”[Mesh] OR “Observational Study”[PT] OR “Observational Studies as Topic”[Mesh] OR ((clinical trial*[TIAB] OR case control*[TIAB] OR case comparison*[TIAB]) NOT medline[SB]))	41
14	#7 AND (“Epidemiologic Methods”[Mesh] OR “Comparative Study”[PT] OR “Multicenter Study”[PT] OR “Validation Study”[PT] OR “Evaluation Study”[PT] OR ((“survival analysis”[TIAB] OR cohort*[TIAB] OR comparative stud*[TIAB] OR follow-up stud*[TIAB] OR prospective stud*[TIAB] OR Retrospective study*[TIAB]) NOT medline[SB]))	90
15	(#12 OR #13 OR #14) NOT #11	95
16	#7 NOT (#11 OR #15)	122

2. 文献のスクリーニング

検索で得られた 267 文献に対して 1 次スクリーニングを施行し、10 文献を抽出した。

これらの full text について 2 次スクリーニングを施行し、Pubmed から 3 文献を採用とした。

明日への提言：

CT ガイド下内臓神経ブロックにおいて、テストブロックに関するエビデンスは非常に限られている。今後は、多施設による前向き研究を実施し、腫瘍の場所・大きさや併存疾患などの患者背景、局所麻酔薬の種類・量などテストブロック手技の詳細、テストブロックの結果と治療効果や合併症との関連や、費用対効果など検討する必要がある。これらの知見を集積することにより、テストブロックの適応や至適な実施方法を確立し、より安全で効果的な治療の実現につながることを期待される。

参考文献：

1. Yuen TST, Ng KFJ, Tsui SL. Neurolytic celiac plexus block for visceral abdominal malignancy: is prior diagnostic block warranted? *Anaesth Intensive Care*. 2002;30(4):442-448.
2. Erdek MA, Halpert DE, Fernández MG, Cohen SP. Assessment of celiac plexus block and neurolysis outcomes and

technique in the management of refractory visceral cancer pain. Pain Med. 2010;11(1):92-100.

3. 日本ペインクリニック学会インターベンショナル痛み治療ガイドライン作成ワーキンググループ編. インターベンショナル痛み治療ガイドライン: 非がん性疼痛とがん性疼痛. 東京: 文光堂; 2024.
4. 日本膵臓学会膵癌診療ガイドライン改訂委員会編. 膵癌診療ガイドライン 2025年版. 東京: 金原出版; 2025.
5. 日本消化器病学会慢性膵炎診療ガイドライン作成委員会編. 慢性膵炎診療ガイドライン 2021. 東京: 南江堂; 2021.
6. 日本ペインクリニック学会・日本麻酔科学会・日本区域麻酔学会合同抗血栓療法中の区域麻酔・神経ブロックガイドライン作成ワーキンググループ編. 抗血栓療法中の区域麻酔・神経ブロックガイドライン. 東京: 真興交易医書出版部; 2016.

CQ9: CTガイド下内臓神経ブロックにおいて、両側後横隔膜脚腔穿刺の実施は推奨されるか？

ステートメント:

CTガイド下内臓神経ブロックにおいて、両側後横隔膜脚腔穿刺を行うことを提案する。

[推奨の強さ: 弱い、エビデンスの確実性: 非常に低い、合意率: 100%]

解説:

内臓神経ブロックにおいては、両側あるいは片側の穿刺が行われているが、手技を施行する際に最も重要なことは後横隔膜脚腔に必要な薬液注入が実行できるかにある。本CQでは、CTガイド下に内臓神経ブロックを施行する場合の、両側あるいは片側穿刺の有効性や安全性に関して検討を行った。

系統的文献検索を行った結果、7編の論文が採用されたが、片側と両側を比較したものは無かった。1編は穿刺経路計画についての和文(1)で内臓神経ブロックの効果や合併症についての言及は無かった。1編は両側穿刺を基本とし、片側穿刺の場合やその薬剤分布についての言及はされていない(2)。また両側穿刺と片側穿刺の双方に言及した残る5編の論文すべてで両側穿刺と片側穿刺が行われていたが、両側穿刺の優越性を論じているものは無く、初手から両側穿刺が必須であるとする根拠には触れられていなかった(3-7)。

穿刺の技術的論考に於いてはいずれの論文に於いても手技的成功率は高く、また実臨床に於いても薬剤分布が得られることが最重要項目であり、片側穿刺を行った結果薬剤分布が不十分であれば対側穿刺を追加することへの違和感は無いと考えられる。また十分な薬剤分布を得るために初手から片側穿刺で行うか、両側穿刺を行うかは論じるまでも無く両側穿刺に利があると考えられる。

他方、7編中治療効果に触れた6編の論文(2-7)に於いて、両側穿刺の不利益について言及がされておらず、また片側穿刺と比較した論文も無かったが、片側穿刺より両側穿刺の合併症が多いとする論文も見られなかった。

加えて、採用論文中、両側穿刺が困難であったとする論文は無く、また両側穿刺による費用負担増加も軽微であると考えられる。以上よりCTガイド下内臓神経ブロックにおいて、両側後横隔膜脚腔穿刺を行うことを提案する。

委員会投票結果:

行うことを推奨する (強い推奨)	行うことを提案する (弱い推奨)	行わないことを提案 する(弱い推奨)	行わないことを推奨 する(強い推奨)
0% (0名)	100% (10名)	0% (0名)	0% (0名)

文献検索式と採用文献数:

1. 文献検索式 (検索日 2023/3/26)

(1) 医中誌

#	検索式	文献数
1	内臓神経/TH or 腹腔神経叢/TH	1,361
2	神経ブロック/TH or 神経剥離術/TH	18,584
3	穿刺/TH or 針/TH or 横隔膜/TH	71,520
4	X線 CT/TH	342,850
5	#1 and #2 and #3 and #4	7
6	(横隔膜/TA or 穿刺/TA) and (CTガイド/TA or 画像ガイド/TA or 画像誘導/TA or コンピュータ断層撮影/TA or X線 CT/AL) and (内臓神経/AL or 腹腔神経叢/AL) and (ブロック/AL or 剥離/AL)	17
7	#5 or #6	20
8	#7 and (DT=1990:2022)	19
9	#8 and (メタアナリシス/TH or システマティックレビュー/TH or 診療ガイドライン/TH)	0
10	#8 and (RD=メタアナリシス,診療ガイドライン)	0
11	#8 and (メタアナリシス/TA or システマティックレビュー/TA or 診療ガイドライン/TA)	0
12	#9 or #10 or #11	0
13	#8 and ランダム化比較試験/TH	0
14	#8 and (RD=ランダム化比較試験)	0
15	#8 and (ランダム化/TA or 無作為化/TA)	0
16	#8 and (疫学研究特性/TH or 疫学的研究デザイン/TH)	1
17	#8 and (RD=準ランダム化比較試験,比較研究)	0
18	#8 and (疫学研究/TA or 疫学的研究/TA or 観察研究/TA or 縦断研究/TA or 後向き研究/TA or 症例対照研究/TA or 前向き研究/TA or コホート研究/TA or 追跡研究/TA or 断面研究/TA or 介	0

	入研究/TA or 実現可能性研究/TA or 双生児研究/TA or 多施設共同研究/TA or パイロットプロジェクト/TA or 標本調査/TA or 臨床試験/TA or 第I相試験/TA or 第II相試験/TA or 第III相試験/TA or 第IV相試験/TA or クロスオーバー研究/TA)	
19	(#13 or #14 or #15 or #16 or #17 or #18) not #12	1
20	#8 and (PT=原著論文,総説 CK=ヒト)	3
21	#20 not (#12 or #19)	2

(2) Cochrane

#	検索式	文献数
1	("splanchnic nerve":ti,ab,kw OR "celiac plexus":ti,ab,kw OR "celiac nerve":ti,ab,kw OR "celiac ganglia":ti,ab,kw OR "coeliac plexus":ti,ab,kw OR "coeliac nerve":ti,ab,kw OR "coeliac ganglia":ti,ab,kw) AND (block*:ti,ab,kw OR neuroly*:ti,ab,kw)	148
2	retrocrura*:ti,ab,kw OR "retro crural":ti,ab,kw OR needle*:ti,ab,kw OR puncture*:ti,ab,kw	24,630
3	CT:ti,ab,kw OR "computed tomography":ti,ab,kw OR "computerized tomography":ti,ab,kw OR "image guided":ti,ab,kw OR "imaging guided":ti,ab,kw	91,295
4	#1 and #2 and #3	7
5	#4 Publication Year from Jan 1990 to December 2022	7
6	#5 CDSR	0
7	#5 CCRCT	7

(3) Pubmed

#	検索式	文献数
1	("Splanchnic Nerves"[Mesh] OR "Celiac Plexus"[Mesh]) AND "Nerve Block"[Mesh]	561
2	"Tomography, X-Ray Computed"[Mesh]	487,926

3	"Punctures"[Mesh] OR "Needles"[Mesh] OR "Diaphragm"[Mesh]	154,852
4	#1 AND #2 AND #3	15
5	("splanchnic nerve*" [TI] OR "celiac plexus" [TI] OR "celiac nerve*" [TI] OR "celiac ganglia" [TI] OR "coeliac plexus" [TI] OR "coeliac nerve*" [TI] OR "coeliac ganglia" [TI]) AND (block* [TI] OR neuroly* [TI]) AND ("computed tomography" [TIAB] OR "computerized tomography" [TIAB] OR CT [TIAB] OR "image guided" [TIAB] OR "imaging guided" [TIAB]) AND (retrocrura* [TIAB] OR "retro crura*" [TIAB] OR needle* [TIAB] OR puncture* [TIAB])	52
6	#4 OR #5	63
7	#6 AND 1990:2022[DP]	55
8	#7 AND ("Meta-Analysis" [PT] OR "Meta-Analysis as Topic" [Mesh] OR "meta-analysis" [TIAB])	1
9	#7 AND ("Cochrane Database Syst Rev" [TA] OR "Systematic Review" [PT] OR "Systematic Reviews as Topic" [Mesh] OR "systematic review" [TIAB])	0
10	#7 AND ("Practice Guideline" [PT] OR "Practice Guidelines as Topic" [Mesh] OR "Consensus" [Mesh] OR "Consensus Development Conferences as Topic" [Mesh] OR "Consensus Development Conference" [PT] OR guideline* [TI] OR consensus [TI])	0
11	#8 OR #9 OR #10	1
12	#7 AND ("Randomized Controlled Trial" [PT] OR "Randomized Controlled Trials as Topic" [Mesh] OR (random* [TIAB] NOT medline [SB]))	4
13	#7 AND ("Clinical Trial" [PT] OR "Clinical Trials as Topic" [Mesh] OR "Observational Study" [PT] OR "Observational Studies as Topic" [Mesh] OR ((clinical trial* [TIAB] OR case control* [TIAB] OR case comparison* [TIAB]) NOT medline [SB]))	8
14	#7 AND ("Epidemiologic Methods" [Mesh] OR "Comparative Study" [PT] OR "Multicenter Study" [PT] OR "Validation Study" [PT] OR "Evaluation Study" [PT] OR (("survival analysis" [TIAB] OR cohort* [TIAB] OR comparative stud* [TIAB] OR follow-up stud* [TIAB] OR prospective stud* [TIAB] OR Retrospective study* [TIAB]) NOT medline [SB]))	25
15	(#12 OR #13 OR #14) NOT #11	26

16	#7 NOT (#11 OR #15)	28
----	---------------------	----

2. 文献のスクリーニング

検索で得られた 65 文献に対して 1 次スクリーニングを施行し、26 文献を抽出した。

これらの full text について 2 次スクリーニングを施行し、Pubmed から 7 文献を採用とした。

明日への提言：

片側穿刺の効果に対する不確実性や、両側穿刺の際の有害事象の増加に関連するエビデンスが不足しており、CT ガイド下内臓神経ブロックの臨床研究実施の際には、評価項目とすることが望まれる。

参考文献：

1. Ochiai Y, Ishii S, Takahashi S, et al. Appropriate puncture site for CT monitored celiac plexus block determined from CT films. *Masui*. 1992;41(12):1961-1965. Japanese.
2. Fujita Y. CT-guided neurolytic splanchnic nerve block with alcohol. *Pain*. 1993;55(3):363-366. doi:10.1016/0304-3959(93)90012-E.
3. Wan PJ, Shang MY, Qian Z, et al. CT-guided percutaneous neurolytic celiac plexus block technique. *Abdom Imaging*. 2006;31(6):710-718. doi:10.1007/s00261-006-9153-5.
4. Erdek MA, Halpert DE, González Fernández M, Cohen SP. Assessment of celiac plexus block and neurolysis outcomes and technique in the management of refractory visceral cancer pain. *Pain Med*. 2010;11(1):92-100. doi:10.1111/j.1526-4637.2009.00756.x. Epub 2009 Dec 9.
5. Wada S, Arai Y, Sone M, Sugawara S, Itou C. The value of angio-CT system on splanchnic nerve neurolysis. *Diagn Interv Radiol*. 2021;27(3):408-412. doi:10.5152/dir.2021.20224.
6. Liou H, Kong MJ, Alzubaidi SJ, Knuttinen MG, Patel IJ, Kriegshauser JS. Single-center review of celiac plexus/retrocrural splanchnic nerve block for non-cancer related pain. *Acad Radiol*. 2021;28 Suppl 1:S244-S249. doi:10.1016/j.acra.2021.03.005. Epub 2021 Apr 8.
7. Yanaizumi R, Nagamine Y, Harada S, Kuramochi T, Ota S, Abe Y, Nakagawa M, Kamijima K, Hayashi M, Tazawa T, Ogawa K, Goto T. Efficacy and safety of neurolytic splanchnic nerve block via transintervertebral disc approach to retrocrural space: a multicenter retrospective study. *Pain Ther*. 2022;11(4):1359-1372. doi:10.1007/s40122-022-00432-7. Epub 2022 Sep 28.

CG10: CT ガイド下内臓神経ブロックにおいて、傍椎体経路穿刺の実施は推奨されるか？

ステートメント:

CT ガイド下内臓神経ブロックにおいて、傍椎体経路穿刺を行うことを提案する。

[推奨の強さ:弱い、エビデンスの確実性:低い、合意率:80%]

解説:

CT ガイド下内臓神経ブロックにおいて、穿刺経路の選択は重要な課題である。主に後横隔膜脚腔へのアクセスが容易な背側アプローチが用いられ、傍椎体経路と経椎間板経路がある。一方、かつて腹腔神経叢ブロックでは前方アプローチも行われていたが、腸管などの臓器を避けることが困難であるため、施行頻度は減少し、内臓神経ブロックがより広く実施されるようになった。

システマティックレビューでは、一次スクリーニング 91 編中 14 編が二次スクリーニングの対象となり、最終的に 1 編のメタアナリシスが採用文献となった(1)。この文献では 11 編の研究が検討され、そのうち 4 編は CT を用いた研究であったが、穿刺経路についての明確な記載はなかった。なお、X 線透視下での傍椎体穿刺と経椎間板穿刺を比較した後ろ向き研究(2)では、安全性および有効性において両者に有意な差は認められなかった。

経椎間板穿刺の合併症として椎間板炎のリスクが懸念されるが、現在までに文献での報告はない。ただし、経椎間板穿刺後に一過性の不全対麻痺を呈した症例が 1 編報告されている(3)。

安全性を考慮すれば傍椎体経路が第一選択となるが、解剖学的条件により経椎間板経路を選択せざるを得ない場合もある。その際は、椎体のアライメントに留意する必要がある。特に、胸腰椎移行部の生理的湾曲により、CT では横断面上で椎間板が一致しないことが多いため、穿刺前の画像評価や CT ガントリーの傾斜(tilting)などを活用する。

なお、日本ペインクリニック学会の「ペインクリニック治療指針 改訂第 7 版」においても、X 線透視および CT ガイド下での腹腔神経叢・内臓神経ブロックの実施方法として、傍椎体アプローチおよび経椎間板アプローチが記載されている(4)。

以上より、CT ガイド下内臓神経ブロックでは、傍椎体経路穿刺を提案するが、エビデンスの確実性は弱いため、弱い推奨とした。

委員会投票結果:

行うことを推奨する (強い推奨)	行うことを提案する (弱い推奨)	行わないことを提案する (弱い推奨)	行わないことを推奨する (強い推奨)
---------------------	---------------------	-----------------------	-----------------------

20% (2名)	80% (8名)	0% (0名)	0% (0名)
----------	----------	---------	---------

文献検索式と採用文献数:

1. 文献検索式 (検索日 2023/3/26)

(1) 医中誌

#	検索式	文献数
1	内臓神経/TH or 腹腔神経叢/TH	1361
2	神経ブロック/TH or 神経剥離術/TH	18584
3	穿刺/TH or 針/TH or 椎体/TH	69301
4	X線 CT/TH	342850
5	#1 and #2 and #3 and #4	8
6	(椎体/TA or 穿刺/TA or 針/TA) and (CTガイド/TA or 画像ガイド/TA or 画像誘導/TA or コンピュータ断層撮影/TA or X線 CT/AL) and (内臓神経/AL or 腹腔神経叢/AL) and (ブロック/AL or 剥離/AL)	27
7	#5 or #6	31
8	#7 and (DT=1990:2022)	30
9	#8 and (メタアナリシス/TH or システマティックレビュー/TH or 診療ガイドライン/TH)	0
10	#8 and (RD=メタアナリシス,診療ガイドライン)	0
11	#8 and (メタアナリシス/TA or システマティックレビュー/TA or 診療ガイドライン/TA)	0
12	#9 or #10 or #11	0

13	#8 and ランダム化比較試験/TH	0
14	#8 and (RD=ランダム化比較試験)	0
15	#8 and (ランダム化/TA or 無作為化/TA)	0
16	#8 and (疫学研究特性/TH or 疫学的研究デザイン/TH)	1
17	#8 and (RD=準ランダム化比較試験,比較研究)	0
18	#8 and (疫学研究/TA or 疫学的研究/TA or 観察研究/TA or 縦断研究/TA or 後向き研究/TA or 症例対照研究/TA or 前向き研究/TA or コホート研究/TA or 追跡研究/TA or 断面研究/TA or 介入研究/TA or 実現可能性研究/TA or 双生児研究/TA or 多施設共同研究/TA or パイロットプロジェクト/TA or 標本調査/TA or 臨床試験/TA or 第I相試験/TA or 第II相試験/TA or 第III相試験/TA or 第IV相試験/TA or クロスオーバー研究/TA)	0
19	(#13 or #14 or #15 or #16 or #17 or #18) not #12	1
20	#8 and (PT=原著論文,総説 CK=ヒト)	7
21	#20 not (#12 or #19)	6
22	#8 not (#12 or #19 or #21)	23

(2) Cochrane

#	検索式	文献数
1	("splanchnic nerve":ti,ab,kw OR "celiac plexus":ti,ab,kw OR "celiac nerve":ti,ab,kw OR "celiac ganglia":ti,ab,kw OR "coeliac plexus":ti,ab,kw OR "coeliac nerve":ti,ab,kw OR "coeliac ganglia":ti,ab,kw) AND (block*:ti,ab,kw OR neuroly*:ti,ab,kw)	148
2	paravertebra*:ti,ab,kw OR "para vertebral":ti,ab,kw OR needle*:ti,ab,kw OR puncture*:ti,ab,kw	26,338

3	CT:ti,ab,kw OR "computed tomography":ti,ab,kw OR "computerized tomography":ti,ab,kw OR "image guided":ti,ab,kw OR "imaging guided":ti,ab,kw	91,295
4	#1 and #2 and #3	8
5	#4 Publication Year from Jan 1990 to December 2022	8
6	#5 CDSR	0
7	#5 CCRCT	8

(3) Pubmed

#	検索式	文献数
1	("Splanchnic Nerves"[Mesh] OR "Celiac Plexus"[Mesh]) AND "Nerve Block"[Mesh]	561
2	"Tomography, X-Ray Computed"[Mesh]	487,926
3	"Punctures"[Mesh] OR "Needles"[Mesh] OR "Vertebral Body"[Mesh]	133,395
4	#1 AND #2 AND #3	15
5	("splanchnic nerve*"[TI] OR "celiac plexus"[TI] OR "celiac nerve*"[TI] OR "celiac ganglia"[TI] OR "coeliac plexus"[TI] OR "coeliac nerve*"[TI] OR "coeliac ganglia"[TI]) AND (block*"[TI] OR neuroly*"[TI]) AND ("computed tomography"[TIAB] OR "computerized tomography"[TIAB] OR CT[TIAB] OR "image guided"[TIAB] OR "imaging guided"[TIAB]) AND (paravertebra*"[TIAB] OR "para vertebra*"[TIAB] OR needle*"[TIAB])	47
6	#4 OR #5	59
7	#6 AND 1990:2022[DP]	52
8	#7 AND ("Meta-Analysis"[PT] OR "Meta-Analysis as Topic"[Mesh] OR "meta-analysis"[TIAB])	1

9	#7 AND ("Cochrane Database Syst Rev"[TA] OR "Systematic Review"[PT] OR "Systematic Reviews as Topic"[Mesh] OR "systematic review"[TIAB])	0
10	#7 AND ("Practice Guideline"[PT] OR "Practice Guidelines as Topic"[Mesh] OR "Consensus"[Mesh] OR "Consensus Development Conferences as Topic"[Mesh] OR "Consensus Development Conference"[PT] OR guideline*[TI] OR consensus[TI])	0
11	#8 OR #9 OR #10	1
12	#7 AND ("Randomized Controlled Trial"[PT] OR "Randomized Controlled Trials as Topic"[Mesh] OR (random*[TIAB] NOT medline[SB]))	3
13	#7 AND ("Clinical Trial"[PT] OR "Clinical Trials as Topic"[Mesh] OR "Observational Study"[PT] OR "Observational Studies as Topic"[Mesh] OR ((clinical trial*[TIAB] OR case control*[TIAB] OR case comparison*[TIAB]) NOT medline[SB]))	7
14	#7 AND ("Epidemiologic Methods"[Mesh] OR "Comparative Study"[PT] OR "Multicenter Study"[PT] OR "Validation Study"[PT] OR "Evaluation Study"[PT] OR ((survival analysis"[TIAB] OR cohort*[TIAB] OR comparative stud*[TIAB] OR follow-up stud*[TIAB] OR prospective stud*[TIAB] OR Retrospective study*[TIAB]) NOT medline[SB]))	22
15	(#12 OR #13 OR #14) NOT #11	23
16	#7 NOT (#11 OR #15)	28

2. 文献のスクリーニング

検索で得られた 91 文献に対して 1 次スクリーニングを施行し、14 文献を抽出した。

これらの full text について 2 次スクリーニングを施行し、Pubmed から 1 文献を採用とした。

明日への提言：

穿刺経路について、安全性と有効性のエビデンスが不足しているため、臨床研究実施の際には評価項目とすることが望まれる。

参考文献：

1. Matsumoto T, Yoshimatsu R, Osaki M, et al. Percutaneous splanchnic nerve neurolysis analgesic efficacy and safety for cancer-related pain: a systematic review and meta-analysis. *Support Care Cancer*. 2023;31(6):324.
2. Cai Z, Zhou X, Wang M, et al. Splanchnic nerve neurolysis via the transdiscal approach under fluoroscopic guidance: a retrospective study. *Korean J Pain*. 2022;35(2):202-208.
3. Plancarte R, Guajardo-Rosas J, Reyes-Chiquete D, et al. Management of chronic upper abdominal pain in cancer: transdiscal blockade of the splanchnic nerves. *Reg Anesth Pain Med*. 2010;35(6):500-506.
4. 日本ペインクリニック学会治療指針検討委員会. ペインクリニック治療指針. 改訂第7版. 東京: 文光堂; 2023.

CQ11: CT ガイド下内臓神経ブロック後に疼痛が増悪した患者に対して、再度の施行は推奨されるか？

ステートメント:

CT ガイド下内臓神経ブロック後に疼痛が増悪した患者に対して、再度の内臓神経ブロックを行わないことを提案する。

[推奨の強さ: 弱い、エビデンスの確実性: 非常に低い、合意率: 90%]

解説:

内臓神経ブロックは膵がんなど腹腔内の様々な種類のがんによる難治性疼痛に対して行われており、疼痛改善の持続期間は約 3-6 か月程度と報告されている(1)。一方、内臓神経ブロック後に疼痛が再燃する症例も経験され(2,3)、薬物療法など他の疼痛治療とともに内臓神経ブロックの再施行が治療選択肢として挙がる。本 CQ ではその有効性と安全性についてのエビデンスを整理した。

系統的文献検索を行った結果、Pubmed から症例集積研究 1 件が該当した。

McGreevy ら(4)によると、24 例の膵がん患者に対して 2 回目の内臓神経ブロックを行った所、疼痛改善が 50%以上得られてかつ 1 ヶ月以上効果が持続した症例は 29%であり、2 回目の内臓神経ブロックは、初回と比較し有意ではないが疼痛改善が得られにくい傾向にあり(67% vs 29%, $P = 0.13$)、疼痛改善の平均持続期間は有意に短かったとしている(3.4 ヶ月 vs 1.6 ヶ月, $P = 0.03$)。2 回目の内臓神経ブロックが奏功しなかった群では 71%の症例でがんの進行が認められ、奏功しない主因は疾患の進行によるものと推察されている。

以上より、CT ガイド下内臓神経ブロック後に疼痛が増悪した患者に対して、内臓神経ブロックを再施行しても初回より効果が得られにくい可能性があり、再施行を行わないことを提案する。ただし 1 件の少ない症例の集積研究からの結果であり、エビデンスの確実性は非常に弱い。

オピオイド忍容性の低い患者では、内臓神経ブロックによる疼痛改善の持続期間が短くなったとしても益するところは大い(2,3)。そのため患者の状況によっては内臓神経ブロックの再試行を慎重に検討してもよいと考える。

委員会投票結果:

行うことを推奨する (強い推奨)	行うことを提案する (弱い推奨)	行わないことを提案 する(弱い推奨)	行わないことを推奨 する(強い推奨)
0% (0 名)	10% (1 名)	90% (9 名)	0% (0 名)

文献検索式と採用文献数:

1. 文献検索式 (検索日 2023/3/26)

(1) 医中誌

#	検索式	文献数
1	内臓神経/TH or 腹腔神経叢/TH	1,361
2	神経ブロック/TH or 神経剥離術/TH	18,584
3	疼痛/TH	212,018
4	X線 CT/TH	342,850
5	#1 and #2 and #3 and #4	53
6	(疼痛/TA or 再度/TA or 再発/TA or 増悪/TA) and (CTガイド/TA or 画像ガイド/TA or 画像誘導/TA or コンピュータ断層撮影/TA or X線CT/AL) and (内臓神経/AL or 腹腔神経叢/AL) and (ブロック/AL or 剥離/AL)	39
7	#5 or #6	73
8	#7 and (DT=1990:2022)	71
9	#8 and (メタアナリシス/TH or システマティックレビュー/TH or 診療ガイドライン/TH)	0
10	#8 and (RD=メタアナリシス,診療ガイドライン)	0
11	#8 and (メタアナリシス/TA or システマティックレビュー/TA or 診療ガイドライン/TA)	0
12	#9 or #10 or #11	0
13	#8 and ランダム化比較試験/TH	0
14	#8 and (RD=ランダム化比較試験)	0
15	#8 and (ランダム化/TA or 無作為化/TA)	0
16	#8 and (疫学研究特性/TH or 疫学的研究デザイン/TH)	3
17	#8 and (RD=準ランダム化比較試験,比較研究)	3
18	#8 and (疫学研究/TA or 疫学的研究/TA or 観察研究/TA or 縦断研究/TA or 後向き研究/TA or 症例対照研究/TA or 前向き研究/TA or コホ	

	一ト研究/TA or 追跡研究/TA or 断面研究/TA or 介入研究/TA or 実現可能性研究/TA or 双生児研究/TA or 多施設共同研究/TA or パイロットプロジェクト/TA or 標本調査/TA or 臨床試験/TA or 第I相試験/TA or 第II相試験/TA or 第III相試験/TA or 第IV相試験/TA or クロスオーバー研究/TA)	0
19	(#13 or #14 or #15 or #16 or #17 or #18) not #12	6
20	#8 and (PT=原著論文,総説 CK=ヒト)	18
21	#20 not (#12 or #19)	13

(2) Cochrane

#	検索式	文献数
1	("splanchnic nerve":ti,ab,kw OR "celiac plexus":ti,ab,kw OR "celiac nerve":ti,ab,kw OR "celiac ganglia":ti,ab,kw OR "coeliac plexus":ti,ab,kw OR "coeliac nerve":ti,ab,kw OR "coeliac ganglia":ti,ab,kw) AND (block*:ti,ab,kw OR neuroly*:ti,ab,kw)	148
2	(secondary:ti,ab,kw OR addition*:ti,ab,kw OR insufficien*:ti,ab,kw OR complement*:ti,ab,kw OR supplement*:ti,ab,kw OR again:ti,ab,kw) AND pain*:ti,ab,kw	93,445
3	CT:ti,ab,kw OR "computed tomography":ti,ab,kw OR "computerized tomography":ti,ab,kw OR "image guided":ti,ab,kw OR "imaging guided":ti,ab,kw	91,295
4	#1 and #2 and #3	8
5	#4 Publication Year from Jan 1990 to December 2022	8
6	#5 CDSR	0
7	#5 CCRCT	8

(3) Pubmed

#	検索式	文献数
---	-----	-----

1	("Splanchnic Nerves"[Mesh] OR "Celiac Plexus"[Mesh]) AND "Nerve Block"[Mesh]	561
2	"Tomography, X-Ray Computed"[Mesh]	487,926
3	"Pain"[Mesh]	452,924
4	#1 AND #2 AND #3	57
5	("splanchnic nerve*"[TI] OR "celiac plexus"[TI] OR "celiac nerve*"[TI] OR "celiac ganglia"[TI] OR "coeliac plexus"[TI] OR "coeliac nerve*"[TI] OR "coeliac ganglia"[TI]) AND (block*[TI] OR neuroly*[TI]) AND ("computed tomography"[TIAB] OR "computerized tomography"[TIAB] OR CT[TIAB] OR "image guided"[TIAB] OR "imaging guided"[TIAB]) AND (secondary[TIAB] OR addition*[TIAB] OR insufficien*[TIAB] OR complement*[TIAB] OR supplement*[TIAB] OR again[TIAB]) AND pain*[TW]	14
6	#4 OR #5	63
7	#6 AND 1990:2022[DP]	55
8	#7 AND ("Meta-Analysis"[PT] OR "Meta-Analysis as Topic"[Mesh] OR "meta-analysis"[TIAB])	1
9	#7 AND ("Cochrane Database Syst Rev"[TA] OR "Systematic Review"[PT] OR "Systematic Reviews as Topic"[Mesh] OR "systematic review"[TIAB])	1
10	#7 AND ("Practice Guideline"[PT] OR "Practice Guidelines as Topic"[Mesh] OR "Consensus"[Mesh] OR "Consensus Development Conferences as Topic"[Mesh] OR "Consensus Development Conference"[PT] OR guideline*[TI] OR consensus[TI])	0
11	#8 OR #9 OR #10	1
12	#7 AND ("Randomized Controlled Trial"[PT] OR "Randomized Controlled Trials as Topic"[Mesh] OR (random*[TIAB] NOT medline[SB]))	5
13	#7 AND ("Clinical Trial"[PT] OR "Clinical Trials as Topic"[Mesh] OR "Observational Study"[PT] OR "Observational Studies as Topic"[Mesh])	9

	OR ((clinical trial*[TIAB] OR case control*[TIAB] OR case comparison*[TIAB]) NOT medline[SB]))	
14	(#12 OR #13) NOT #11	9
15	#7 AND (“Epidemiologic Methods”[Mesh] OR “Comparative Study”[PT] OR “Multicenter Study”[PT] OR “Validation Study”[PT] OR “Evaluation Study”[PT] OR (“survival analysis”[TIAB] OR cohort*[TIAB] OR comparative stud*[TIAB] OR follow-up stud*[TIAB] OR prospective stud*[TIAB] OR Retrospective study*[TIAB]) NOT medline[SB]))	24
16	#15 NOT (#11 OR #14)	17

2. 文献のスクリーニング

検索で得られた 55 文献に対して 1 次スクリーニングを施行し、1 文献を抽出した。

この full text について 2 次スクリーニングを施行し、Pubmed から 1 文献を採用とした。

明日への提言：

2 回目以降の内臓神経ブロックの安全性、有効性に関してはエビデンスが非常に限られている。今後、再施行の適応基準を整理しより適切な治療選択を可能とするために、多施設共同研究により、内臓神経ブロック後の疼痛増悪に対する再施行と他の治療選択肢との比較検討を行い、鎮痛効果の他にも QOL や日常生活動作を含めた包括的な治療効果の評価が必要である。また初回ブロックの効果、がんの進行度、手技的要因等の 2 回目の内臓神経ブロックの効果予測因子を特定する研究や、複数回施行における費用対効果分析などが求められる。

参考文献：

1. Matsumoto T, Yoshimatsu R, Osaki M, et al. Percutaneous splanchnic nerve neurolysis analgesic efficacy and safety for cancer-related pain: a systematic review and meta-analysis. Support Care Cancer. 2023;31(6):324.
2. 小島祐子, 松下智人, 安達互, 小松修. 腹腔神経叢ブロックを繰り返すことで疼痛を管理した膵癌の 1 症例. 日本ペインクリニック学会誌. 2009;16(2):19-22.
3. 高橋徹朗, 前知子, 立花潤子, 服部政治. オピオイド忍容性が低い患者に内臓神経ブロックを繰り返すことでがん疼痛治療を行った 1 例. 日本ペインクリニック学会誌. 2024;31(1):34-36.
4. McGreevy K, Hurley RW, Erdek MA, et al. The effectiveness of repeat celiac plexus neurolysis for pancreatic cancer: a pilot study. Pain Pract. 2013;13(2):89-95.

CQ12:CT ガイド下内臓神経ブロック術前に、抗凝固・抗血小板療法中止は推奨されるか？

ステートメント:

CT ガイド下内臓神経ブロック術前の抗凝固・抗血小板療法を中止することを提案する。

[推奨の強さ:弱い、エビデンスの確実性:非常に低い、合意率:80%]

解説:

CT ガイド下内臓神経ブロック施行時に、出血関連合併症のリスクの観点から抗凝固/抗血小板療法を休薬すると、休薬による血栓/塞栓関連合併症のリスクがある。消化器内視鏡ガイドラインでは、2012年に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(1)が発表されてから、消化管出血リスクよりも休薬に伴う血栓・塞栓症リスクに重点を置く消化器内視鏡診療に変化した。

CT ガイド下内臓神経ブロックにおいても、休薬リスクに重点を置く方向性を検討する必要がある。抗血栓療法中断を必要とせずにCT ガイド下内臓神経ブロックが施行可能であれば、の休薬に伴う血栓・塞栓症リスクを予防できる。

本CQでは、CT ガイド下内臓神経ブロック術前における、抗凝固・抗血小板療法中止の是非に関して検討を行った。

国内外のガイドライン(2-7)では、内臓神経ブロック施行時に抗凝固・抗血小板療法中止を推奨しているものの、高い推奨とはしておらず、根拠となるエビデンスも内臓神経ブロックによるものではなく、他の手技の合併症を外挿している状況である。

系統的文献検索を行った結果、RCTが0編、症例集積研究が1編(8)、症例報告が1編(9)、該当し、計2編で定性的システマティックレビューを実施した。

Warnerらが報告した腹腔神経叢ブロックを施行した402例を対象とした症例集積研究(8)では、アスピリンやNSAIDsを使用している58例では1例(1.7%)で輸血を要しており、抗血栓療法を行っていない344例では4例(1.2%)で輸血を要していた。

抗血栓療法が出血性合併症を増加させる報告は存在しなかった。重篤な出血性合併症は、逆に抗血栓療法を施行していない症例においてPelloらが症例報告(9)している。

休薬に伴う血栓性合併症と出血性合併症のリスクを比較した報告は見つからなかった。

抗血栓療法中の区域麻酔・神経ブロックガイドライン(2)では、他の手技の文献を外挿して、内臓神経ブロックでの抗血栓療法中止を推奨している。抗血栓療法中の区域麻酔・神経ブロックガイドライン(2)では、抗血栓療法継続による内臓神経ブロックによる出血の根拠について、引用は無い。

このように、内臓神経ブロックにおいて、抗凝固療法によって出血のリスクが増加するというエビデンスは確認できなかった。一方で抗凝固療法を継続した場合の安全性を支持する十分なエビデンスも存在せず、出血および血栓性合併症の

リスクを直接比較した研究も認められないことから、他ガイドラインとの整合性も鑑みて、術前の抗血栓療法中止が妥当と考える。

以上より、CTガイド下内臓神経ブロック術前の抗凝固・抗血小板療法を中止することを提案する。

委員会投票結果：

行うことを推奨する (強い推奨)	行うことを提案する (弱い推奨)	行わないことを提案 する(弱い推奨)	行わないことを推奨 する(強い推奨)
10% (1名)	80% (8名)	10% (1名)	0% (0名)

文献検索式と採用文献数：

1. 文献検索式 (検索日 2023/3/26)

(1) 医中誌

#	検索式	文献数
1	内臓神経/TH or 腹腔神経叢/TH	1361
2	神経ブロック/TH or 神経剥離術/TH	18584
3	抗凝固剤/TH or 血小板凝集阻害剤/TH	124746
4	X線 CT/TH	342850
5	#1 and #2 and #3 and #4	0
6	#2 and #3 and #4	11
7	(抗凝固剤/AL or 血小板/AL) and (CTガイド/TA or 画像ガイド/TA or 画像誘導/TA or コンピュータ断層撮影/TA or X線 CT/AL) and 神経/AL and (ブロック/AL or 剥離/AL)	7
8	#6 or #7	17

9	#8 and (DT=1990:2022)	17
10	#9 and (メタアナリシス/TH or システマティックレビュー/TH or 診療ガイドライン/TH)	0
11	#9 and (RD=メタアナリシス,診療ガイドライン)	0
12	#9 and (メタアナリシス/TA or システマティックレビュー/TA or 診療ガイドライン/TA)	0
13	#10 or #11 or #12	0

(2) Cochrane

#	検索式	文献数
1	("splanchnic nerve":ti,ab,kw OR "celiac plexus":ti,ab,kw OR "celiac nerve":ti,ab,kw OR "celiac ganglia":ti,ab,kw OR "coeliac plexus":ti,ab,kw OR "coeliac nerve":ti,ab,kw OR "coeliac ganglia":ti,ab,kw) AND (block*:ti,ab,kw OR neuroly*:ti,ab,kw)	148
2	safety:ti,ab,kw OR anticoagulate*:ti,ab,kw OR "anti coagulate*":ti,ab,kw	281, 617
3	CT:ti,ab,kw OR "computed tomography":ti,ab,kw OR "computerized tomography":ti,ab,kw OR "image guided":ti,ab,kw OR "imaging guided":ti,ab,kw	91,295
4	#1 and #2 and #3	4
5	#4 Publication Year from Jan 1990 to December 2022	4
6	#5 CDSR	1
7	#5 CCRCT	3

(3) Pubmed

#	検索式	文献数
1	"Splanchnic Nerves"[Mesh] OR "Celiac Plexus"[Mesh]	3536
2	"Nerve Block"[Mesh]	25755
3	"Anticoagulants"[Mesh] OR "Anticoagulants"[PA] OR "Platelet Aggregation Inhibitors"[Mesh] OR "Platelet Aggregation Inhibitors"[PA]	386858
4	#1 AND #2 AND #3	1
5	("splanchnic nerve*" [TIAB] OR "celiac plexus" [TIAB] OR "celiac nerve*" [TIAB] OR "celiac ganglia" [TIAB] OR "coeliac plexus" [TIAB] OR "coeliac nerve*" [TIAB] OR "coeliac ganglia" [TIAB]) AND (block* [TIAB] OR neuroly* [TIAB]) AND ("computed tomography" [TIAB] OR "computerized tomography" [TIAB] OR CT [TIAB] OR "image guided" [TIAB] OR "imaging guided" [TIAB]) AND (safety [TIAB] OR anticoagulate* [TIAB] OR "anti coagulate*" [TIAB])	16
6	#4 or #5	17
7	#6 AND 1990:2022[DP]	17
8	#7 AND ("Meta-Analysis" [PT] OR "Meta-Analysis as Topic" [Mesh] OR "meta-analysis" [TIAB])	4
9	#7 AND ("Cochrane Database Syst Rev" [TA] OR "Systematic Review" [PT] OR "Systematic Reviews as Topic" [Mesh] OR "systematic review" [TIAB])	3
10	#7 AND ("Practice Guideline" [PT] OR "Practice Guidelines as Topic" [Mesh] OR "Consensus" [Mesh] OR "Consensus Development Conferences as Topic" [Mesh] OR "Consensus Development Conference" [PT] OR guideline* [TI] OR consensus [TI])	0
11	#8 or #9 or #10	4
12	#7 AND ("Randomized Controlled Trial" [PT] OR "Randomized Controlled Trials as Topic" [Mesh] OR (random* [TIAB] NOT medline [SB]))	2
13	#7 AND ("Clinical Trial" [PT] OR "Clinical Trials as Topic" [Mesh] OR "Observational Study" [PT] OR "Observational Studies as Topic" [Mesh] OR	1

	((clinical trial*[TIAB] OR case control*[TIAB] OR case comparison*[TIAB]) NOT medline[SB]))	
14	#7 AND (“Epidemiologic Methods”[Mesh] OR “Comparative Study”[PT] OR “Multicenter Study”[PT] OR “Validation Study”[PT] OR “Evaluation Study”[PT] OR (“survival analysis”[TIAB] OR cohort*[TIAB] OR comparative stud*[TIAB] OR follow-up stud*[TIAB] OR prospective stud*[TIAB] OR Retrospective study*[TIAB]) NOT medline[SB]))	7
15	(#12 OR #13 OR #14) NOT #11	6
16	#7 NOT (#11 OR #15)	7

2. 文献のスクリーニング

検索で得られた 65 文献に対して 1 次スクリーニングを施行し、26 文献を抽出した。

これらの full text について 2 次スクリーニングを施行し、Pubmed から 7 文献を採用とした。

明日への提言：

今後、CT ガイド下内臓神経ブロック施行に際して、抗血栓療法継続による出血性合併症、休薬に伴う血栓・塞栓性合併症の双方のリスクを分析する必要がある。

参考文献：

1. 藤本一真ら. 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(7):2075-2102.
2. 日本ペインクリニック学会・日本麻酔科学会・日本区域麻酔学会合同抗血栓療法中の区域麻酔・神経ブロックガイドライン作成ワーキンググループ. 抗血栓療法中の区域麻酔・神経ブロックガイドライン. 東京: 真興交易医書出版部; 2016.
3. Horlocker TT, Wedel DJ, Rowlingson JC, et al. Regional anesthesia in the patient receiving antithrombotic or thrombolytic therapy: American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine evidence-based guidelines, 3rd ed. Reg Anesth Pain Med. 2010;35:64-101.
4. Narouze S, Benzon HT, Provenzano DA, et al. Interventional spine and pain procedures in patients on antiplatelet and anticoagulant medications: guidelines from the American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine, the European Society of Regional Anaesthesia and Pain Therapy, the American Academy of Pain Medicine, the International Neuromodulation Society, the North American Neuromodulation Society, and the World Institute of Pain. Reg Anesth Pain Med. 2015;40:182-212.

5. Working Party, Association of Anaesthetists of Great Britain & Ireland, Obstetric Anaesthetists' Association, et al. Regional anaesthesia and patients with abnormalities of coagulation: the Association of Anaesthetists of Great Britain & Ireland, the Obstetric Anaesthetists' Association and Regional Anaesthesia UK. *Anaesthesia*. 2013;68:966–972.
6. Gogarten W, Vandermeulen E, Van Aken H, et al. Regional anaesthesia and antithrombotic agents: recommendations of the European Society of Anaesthesiology. *Eur J Anaesthesiol*. 2010;27:999–1015.
7. Kozek-Langenecker SA, Fries D, Gütl M, et al. Locoregional anesthesia and coagulation inhibitors. Recommendations of the Task Force on Perioperative Coagulation of the Austrian Society for Anesthesiology and Intensive Care Medicine. *Anaesthesist*. 2005;54:476–484.
8. Warner NS, Moeschler SM, Warner MA, et al. Bleeding complications in patients undergoing celiac plexus block. *Reg Anesth Pain Med*. 2016;41(4):488–493.
9. Pello S, Miller A, Ku T, Wang D. Hemorrhagic gastritis and duodenitis following celiac plexus neurolysis. *Pain Physician*. 2009;12(6):1001–1003.

外部評価の結果

3名の外部評価委員による評価を実施した結果、ガイドライン全体の構成やCQ、推奨に関して大幅な改訂を求められるような指摘は認められなかった。以下に、外部評価委員からの指摘のうち、ガイドラインの記載内容に修正を要した項目について、その指摘内容と対応した改訂内容を示す。

外部評価委員からの指摘	改訂内容
P4 CQ内の「明日への提言」という項目の位置付けに関して、事前に説明が必要ではないでしょうか。	概要の3.3 臨床疑問の設定に「また、重要臨床課題の文中で推奨作成後においても今後の課題や将来の研究内容とされる事項 (Future Research Question)は「明日への提言」として紹介することとした。」という文言を追記した。
P6 施行施設拡大に向けた人材・機器コストの影響、普及状況の監査方法を具体的に明示した方が良いのではないかと。	「本手技は現在、限られた施設、あるいは少数例での実施にとどまっている。広く複数施設への導入・普及を図る際には、各施設の人的体制、経験、機器および資材の整備状況、安全管理体制等が必ずしも均一ではないことを十分に認識すべきである。また、将来的には、各施設における施行件数、担当医数、合併症の発生状況、機器／資材の使用状況およびコストなどを含めた実施状況を体系的にモニタリングする枠組みの整備が望ましいが、現時点では制度的基盤は整っていない。各施設において導入を検討する場合は、研修・教育、資機材の確保および安全な運用体制の整備などを十分に行ったうえで、本ガイドラインを参考としつつ、導入および実施の可否は各施設の判断と責任に委ねられるものとする。」と追記した。

<p>P7</p> <p>ガイドラインの改訂時期に関して明記が望ましいのではないか。</p>	<p>「本ガイドラインは、発行後おおむね5年を目安に、最新の知見および臨床現場の実情を踏まえた再検討を予定する。」と追記した。</p>
<p>P12</p> <p>CTガイド下内臓神経ブロックアルゴリズムにおいて、原因疾患に対する治療、薬物療法、神経ブロックが並列表記されており優先順位が分かりにくい。</p>	<p>アルゴリズム内の神経ブロックの位置を一段下に下げた。また、CQ3の推奨を反映する形で、「薬物療法導入直後から検討して良い(CQ3)」と注釈で追記した。</p>
<p>各CQのスクリーニングで選出された論文の検索データベース、検索式、検索対象期間を記録として示した方が良いのではないか。</p>	<p>各CQに文献検索式と採用文献数を追記した。</p>
<p>P45</p> <p>「シャム群」という用語の意味が非専門家に分かりにくいので変更した方が良いのではないか。</p>	<p>「生理食塩水を注入したControl群」という表記に変更した。</p>
<p>P73</p> <p>「造影を加えることのデメリットがほとんどないことを考慮すると、分布確認は推奨される」と記載があるが、造影剤を加えることでアレルギーを増やす可能性はないでしょうか。</p>	<p>文章を「造影剤を体内に投与することでアレルギー反応が生じる可能性はあるものの、分布を確認する益が大きいと考えられ、神経破壊薬を注入する前に造影剤を用いた画像での分布確認は推奨されると言えるだろう。」と変更した</p>

利益相反(conflict of interest: COI)に関する開示

CTガイド下内臓神経ブロックガイドラインの作成に携わったガイドライン統括委員会、ガイドライン作成グループ、システマティックレビューチーム、外部評価委員の方々には企業との経済的な関係につき、下記の項目について、各委員、協力者から利益相反状況の申告を得た。

申告された企業名を下記に記す(対象期間は2022年1月1日から2024年12月31日)。企業名は2024年12月時点の名称とした。

診療ガイドライン策定参加者と1親等内家族のCOI自己申告項目の開示基準額

- ①企業や営利を目的とした団体の役員、顧問職の有無と報酬額(100万円/企業/年以上)
- ②株の保有と、その株式から得られる利益(最近1年間の本株式による利益)(100万円/企業/年以上)
- ③企業や営利を目的とした団体から特許使用料として支払われた報酬(100万円/企業/年以上)
- ④企業や営利を目的とした団体より、会議の出席(発表、助言など)に対し支払われた日当、講演料などの報酬(50万円/企業/年以上)
- ⑤企業や営利を目的とした団体がパンフレット、座談会記事などの執筆に対して支払った原稿料(50万円/企業/年以上)
- ⑥企業や営利を目的とした団体が提供する研究費(産学共同研究、受託研究、治験など)(100万円/企業/年以上)
- ⑦企業や営利を目的とした団体が提供する奨学(奨励)寄附金(100万円/企業/年以上)
- ⑧企業などが提供する寄附講座(企業などからの寄附講座に所属し、寄附金が実際に割り当てられた100万円以上のもの)
- ⑨その他の報酬(研究とは直接に関係しない旅行、贈答品など)(5万/企業/年以上)

診療ガイドライン策定参加者にかかる組織COI申告項目と開示基準額

- ①企業や営利を目的とした団体が提供する研究費(産学共同研究、受託研究、治験など)(1,000万円/企業/年以上)
- ②企業や営利を目的とした団体が提供する奨学(奨励)寄附金(200万円/企業/年以上)

これによると、利益相反に該当する事実は以下であった。

診療ガイドライン統括委員会参加者のCOI開示(個人COI)

山門亨一郎(兵庫医科大学 放射線医学講座 主任教授)

- ④ボストンサイエンティフィック

山上卓士(高知大学医学部 放射線診断・IVR学教室 教授)

⑦ゲルベ・ジャパン株式会社

診療ガイドライン作成グループ・システムティックレビューチーム・外部評価委員のCOI開示(個人COI)

児玉芳尚(恵佑会札幌病院 IVRセンター長)

④エーザイ、テルモ、ポストンサイエンティフィック、カネカメディックス、イーライリリー、中外製薬、ストライカー、コヴィディエン、アストラゼネカ、GEヘルスケアファーマ、日本IVR学会、北海道栄養士会

⑤学研プロダクツサポート、中外製薬

森實千種(国立がん研究センター中央病院 肝胆膵内科 医長)

④アストラゼネカ、日本セルヴィエ、MSD

⑥日本ベーリンガーインゲルハイム株式会社、アストラゼネカ

診療ガイドライン作成グループ・システムティックレビューチーム・外部評価委員のCOI開示(所属組織・部門の長に関するCOI)

和田慎司(聖マリアンナ医科大学 放射線診断・IVR学講座 講師)

②テルモ株式会社

森實千種(国立がん研究センター中央病院 肝胆膵内科 医長)

①タカラバイオ株式会社