

SVS

Society for
Vascular Surgery

Visceral Aneurysms

内臓動脈瘤

Key Points

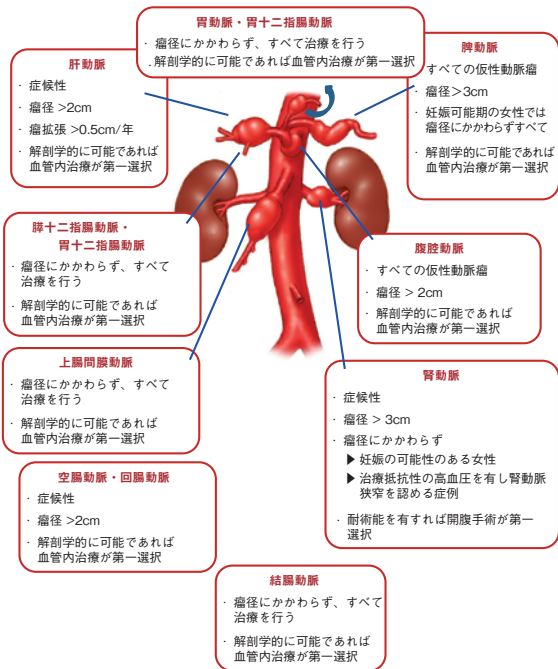
Recommendations

 GuidelineCentral.com®

日本血管外科学会翻訳・出版

- この根拠に基づいた診療ガイドラインは、すべての内臓動脈瘤の診断・治療法・スクリーニング・フォローアップについての推奨を示している。治療の究極の目標は、瘤の遠位側の血流や側副血行を維持しつつ瘤への血流を遮断することにより瘤拡張や破裂の危険性を防ぐことにある。

内臓動脈瘤治療に関する米国血管外科学会の診療ガイドライン



腎動脈瘤

推奨事項

グレード/エビ
デンスレベル

1. 診断と評価

1.1 腎動脈瘤が疑われる患者に対して、診断目的にCTAを行い、可能であれば1mmスライス厚での撮像を行う。	1-B
1.2 腎動脈瘤が疑われる患者に対して、放射線被曝のリスクが高いあるいは腎不全を有する場合には、診断目的に非造影MRAを行う。 備考:非造影MRAは、小児や妊娠可能な女性、CTAやMRAの造影剤に禁忌のある人(妊娠、腎不全、ガドリニウム造影剤アレルギーなど)に最も適している。	1-C
1.3 術前の計画や腎動脈分枝の走行が従来の体軸断面像(CTA)で十分に評価できない場合は、カテーテルを用いた血管造影を行う。	1-C

2. 瘤径基準と代替的な治療介入の適応

2.1 耐術能を有し形態が複雑でない腎動脈瘤に対しては、瘤径が3cmを超える場合に治療を考慮する。	2-C
2.2 症候性あるいは破裂例には瘤径にかかわらず緊急治療を行う。	1-B
2.3 妊娠の可能性があり、耐術能を有し形態が複雑でない患者の腎動脈瘤では、瘤径にかかわらず治療を考慮する。	2-B
2.4 薬物療法に抵抗性の難治性高血圧症を有し、機能的に重要な腎動脈に狭窄がある患者に対しては、瘤径にかかわらず治療を考慮する。	2-C

3. 治療法

3.1 腎動脈瘤の患者には抗血小板剤(低用量アスピリンなど)の内服を考慮する。	2-C
3.2 耐術能がある患者のほとんどの腎動脈瘤に対して、待機的な観血的治療を考慮する。	2-B
3.3 腎動脈分枝末梢に位置する複雑な形態の瘤に対しては、技術的に可能であれば、腎摘出術よりも体外修復術や自家腎移植術を考慮する。	2-B
3.4 耐術能が乏しい場合にはステントグラフトによる主要な瘤の空置や末梢や実質内の瘤では塞栓など、解剖学適応がある場合には待機的な血管内治療を考慮する。	2-B
3.5 施設のリソースと低侵襲技術に関する外科医の経験に基づいて、介入代替技術として腹腔鏡およびロボット技術を考慮する。	2-C

腎動脈瘤

推奨事項

グレード/エビ
デンスレベル

4. 追加のスクリーニング

- | | | |
|-----|--|-----|
| 4.1 | 腎動脈瘤を有する女性患者の線維筋異形成のスクリーニングとして、病歴の聴取、およびCTAまたはMRAなどの体軸断面像により脳血管、腸間膜、腸骨動脈の異形成の有無を鑑別することを考慮する。 | 2-C |
|-----|--|-----|

5. フォローアップとサーベイランス

- | | | |
|-----|--|-----|
| 5.1 | 腎動脈瘤に対する観血的治療後は、退院前にCTAやMRAによる体軸断面像あるいは症例によっては血管造影検査を行い、画像検査による長期的なフォローアップを考慮する。 | 2-C |
| 5.2 | 侵襲的治療を行わない場合、画像検査で2回連続して瘤の形態に変化がないことを確認するまで、年1回の画像検査によるサーベイランスを考慮する。その後、画像検査フォローは2-3年に1回を考慮する。 | 2-B |

脾動脈瘤

推奨事項

グレード/エビ
デンスレベル

1. 診断と評価

- | | | |
|-----|--|-----|
| 1.1 | 脾動脈瘤診断の第一選択としてCTAを行い、可能ならば1mmスライス厚での撮像を行う。 | 1-C |
| 1.2 | 脾動脈瘤を疑うヨード系造影剤の使用が制限される腎不全患者に対しては、MRAを行う。 | 1-C |
| 1.3 | 非侵襲的検査では側副血行路の評価が不十分な場合や、血管内治療が予定される場合は、動脈造影を行う。 | 1-B |

2. 治療適応、瘤径基準、真性 vs 仮性動脈瘤

- | | | |
|-----|---|-----|
| 2.1 | 破裂性脾動脈瘤に対し緊急治療を行う。 | 1-A |
| 2.2 | 仮性脾動脈瘤は破裂可能性を有するため、耐術能を有する患者においては瘤径にかかわらず治療を行う。 | 1-B |
| 2.3 | 妊娠可能期の女性における真性脾動脈瘤は破裂の危険性を有するため、瘤径にかかわらず治療を行う。 | 1-B |
| 2.4 | 2.4 拡大傾向を伴う3cmを越えた真性脾動脈瘤もしくは有症候性の真性脾動脈瘤は破裂可能性を有するため、患者が耐術能を有すれば治療を行う。 | 1-C |
| 2.5 | 2.5 瘤径が3cmに満たず拡大傾向のない無症候性の真性脾動脈瘤や、重度の内科的合併症を伴う患者および生命予後の限られた患者に対しては、治療介入よりも経過観察を考慮する。 | 2-C |

3. 治療法

- | | | |
|-----|--|-----|
| 3.1 | 開腹時に判明した破裂性脾動脈瘤に対しては、動脈瘤結紮(および瘤の位置に応じた脾摘)を考慮する。 | 2-B |
| 3.2 | 術前画像検査で診断された破裂性脾動脈瘤に対しては、解剖学的条件および患者条件に基づき、開腹手術もしくは適切な血管内治療を考慮する。 | 2-B |
| 3.3 | 解剖学的条件が適切ならば、待機的血管内治療を考慮する。しかし、患者ごとの解剖や併存疾患に応じて、待機的治療には、開腹手術、血管内治療、あるいは腹腔鏡手術も適宜含まれる。 | 2-B |

脾動脈瘤

推奨事項

グレード/エビ
デンスレベル

3. 治療法

3.4 脾動脈瘤治療において、脾動脈血流の温存や血行再建は必ずしも考慮しない。	2-C
3.5 脾門部に近接した遠位脾動脈瘤の治療においては、末端臓器虚血による脾梗塞や脾炎の恐れがある血管内治療よりも、脾摘を含む外科的治療を考慮する。	2-C
3.6 妊婦における脾動脈瘤に対しては、治療方針は瘤径によらず個別に決定されるべきであり、また母体および胎児両者への合併症についても考慮されねばならない。	BPS

4. スクリーニング

4.1 脾動脈瘤患者において、他の腹腔内・胸腔内・頭蓋内・末梢動脈瘤スクリーニングを考慮する。	2-B
---	-----

5. サーベイランスとフォローアップ

5.1 保存的に経過観察されている脾動脈瘤患者に対しては、CTもしくは超音波検査による年1回の瘤径評価を考慮する。	2-B
5.2 脾動脈瘤に対する血管内治療後は、定期的なCTA・超音波検査・MRAにより、瘤径増大や破裂のリスクとなり得るエンドリークや瘤内血流再疎通の確認を考慮する。	2-B

腹腔動脈瘤

推奨事項

グレード/エビ
デンスレベル

1. 診断と評価

1.1 腹腔動脈瘤の画像診断としてCTAを第一選択として考慮する。	2-B
1.2 腹腔動脈瘤が疑われ、ヨード系造影剤の使用が制限される腎不全患者にはMRAを考慮する。	2-B
1.3 非侵襲的検査で側副血行路の状態が十分に評価できない場合や血管内治療を予定している場合は動脈造影を考慮する。	2-C

2. 治療適応、サイズ基準、真性瘤 vs 仮性瘤

2.1 破裂性腹腔動脈瘤に対して緊急手術を行う。	1-A
2.2 非破裂性腹腔動脈仮性瘤は破裂のリスクがあるため、耐術能を有する患者では、あらゆるサイズに治療を行う。	1-B
2.3 2cm以上、増大傾向、有症状の非破裂性腹腔動脈真性瘤に対しては、破裂のリスクがあるため、耐術能を有する患者では治療を考慮する。	1-C
2.4 小さい(2cm未満)、無症候性、重大な併存疾患があるか余命が限られている患者の腹腔動脈瘤は治療介入よりも経過観察を考慮する。	2-C

3. 治療法

3.1 開腹手術の際に発見された破裂性腹腔動脈瘤の場合は、肝臓への十分な側副血行路が確認できれば結紮を考慮する。	2-C
3.2 術前の画像検査で診断された破裂性腹腔動脈瘤で、状態が安定していれば、患者の解剖学的所見と臨床所見を考慮して開腹手術か適切な血管内治療を行う。	1-B
3.3 待機手術では解剖学的に可能であれば血管内治療を考慮する。しかし解剖学所見と臨床所見によっては、開腹手術、血管内手術、腹腔鏡手術の適切な選択を考慮する。	2-B
3.4 腹腔動脈瘤の治療では腹腔動脈本幹やその分枝再建の必要性を決定するために、CTAや血管造影を用いて十分に確認されるべき上腸間膜動脈、胃十二指腸動脈、またはその他の関連する側副血行路の評価を考慮する。	2-B

腹腔動脈瘤

推奨事項	グレード/エビデンスレベル
4. スクリーニング	
4.1 腹腔動脈瘤を有する患者に他の動脈瘤のスクリーニングを考慮する。	2-B
5. フォロアップとサーベイランス	
5.1 手術介入せず経過観察している腹腔動脈瘤患者においては、サイズの評価のために1年ごとのCTによる経過観察を考慮する。	2-B
5.2 腹腔動脈瘤に対して血管内治療を行った後は、エンドリークの評価、瘤の増大や破裂リスクにつながるような持続的な瘤への血流を評価するために適切な画像診断を用いて定期的な経過観察を考慮する。	2-B

胃動脈瘤・胃大網動脈瘤

推奨事項	グレード/エビデンスレベル
1. 診断と評価	
1.1 胃または胃大網動脈瘤を有すると考えられる患者では、診断のためにCTAを行う	1-B
1.2 胃または胃大網動脈瘤があり、放射線被曝のリスクが高いまたは腎不全があると考えられる患者では、診断には非造影MRAを行う。 備考:非造影MRAは、子供や出産の可能性のある女性、CTAまたはMRA造影剤(すなわち、妊娠、腎不全、またはガドリニウム造影剤アレルギー)が禁忌である人に最適である。	1-C
1.3 破裂を呈するすべての緊急症例(Grade 1B)および待機的な術前計画(Grade 1C)には、カテーテルを用いた血管造影を行う。	1-B 1-C
2. 侵襲的治療の瘤径基準	
2.1 あらゆるサイズのすべての胃動脈瘤および胃大網動脈瘤に治療を行う。	1-B
3. 治療法	
3.1 胃動脈瘤および胃大網動脈瘤の治療の第一選択として血管内塞栓術を行う。	1-B

胃動脈瘤・胃大網動脈瘤

推奨事項	グレード/エビデンスレベル
4. 同時発生の動脈瘤のスクリーニング	
4.1 同時発生の腹腔内の動脈瘤をスクリーニングするには、腹部の体軸断画像を考慮する。	2-B
4.2 分節性動脈中膜融解(SAM)の患者には、頭部、頸部、胸部をCTA(またはMRA)で同時スクリーニングすることを考慮する。	2-C
5. フォロアアップとサーベイランス	
5.1 急速な動脈変化の症例報告に鑑みて、分節性動脈中膜融解(SAM)の症例では、体軸断画像(CTAまたはMRA)による定期的サーベイランス(12~24か月ごと)を考慮する。	2-B
5.2 血管リモデリングと動脈瘤再灌流の有無を評価するために、体軸断画像による塞栓後のサーベイランスを1~2年ごとに考慮する。	2-C

肝動脈瘤

推奨事項	グレード/エビデンスレベル
1. 診断と評価	
1.1 肝動脈瘤が疑われる患者では、診断のためCTAを考慮する。	2-B
1.2 介入が検討されている肝動脈瘤患者では、術前に腸間膜動脈造影を行う。	1-B
2. 侵襲的治療の瘤径基準	
2.1 破裂の傾向が高く、予測される死亡率が高いことを考慮して、原因に関係なく、すべての仮性肝動脈瘤は診断が下されたら即時の修復を行う。	1-A
2.2.a サイズに関係なく、すべての症候性肝動脈瘤は修復を行う。	1-A
2.2.b 重大な併存疾患のない無症候性の真性肝動脈瘤では、径が2 cmを超える場合(Grade 1A)、または瘤径拡大が0.5 cm / 年を超える場合(Grade 1C)には修復を行う。重大な併存疾患のある患者では、瘤径が5.0cmを超える場合は外科的修復を行う。(Grade 1B)	1-A 1-B 1-C
2.3 血管症(vasculopathy)または血管炎の患者では瘤径に関係なく、肝動脈瘤の修復を行う(Grade 1C)。血液培養が陽性の患者においては肝動脈瘤の修復を行う(Grade 1C)	1-C

肝動脈瘤

推奨事項

グレード/エビ
デンスレベル

3. 治療法

3.1 解剖学的に適する場合(肝臓への動脈循環を維持できる場合)にはすべての肝動脈瘤に対して血管内治療を第一選択とする。	1-A
3.2 肝外肝動脈瘤では、肝循環を維持するように開腹および血管内治療での修復を行う。	1-A
3.3 肝内肝動脈瘤では、病変部位の動脈コイル塞栓術を行う(Grade 1B)。巨大な肝内肝動脈瘤では、重大な肝壊死を回避するために、病変の関与する肝葉を切除する(Grade 1C)。	1-B 1-C

4. 合併する動脈瘤と血管疾患のスクリーニング

4.1 肝動脈瘤診断時にCTAを施行しなかった患者では腹腔内の合併する動脈瘤をスクリーニングするために、腹部体軸断面像撮像を考慮する。	2-B
4.2 非動脈硬化性の肝動脈瘤患者では、スクリーニングCTAまたはMRAを用いて頭部、頸部、胸部を同時に検査することを考慮する。	2-B

5. フォローアップと監視

5.1 無症候性肝動脈瘤では、年一度のCTAまたは単純CTによりフォローアップすることを考慮する。	2-B
---	-----

上腸間膜動脈瘤	
推奨事項	グレード/エビデンスレベル
1. 診断と評価	
1.1 上腸間膜動脈瘤患者では診断のためにCTAを行う。	1-B
1.2 上腸間膜動脈瘤の術前の形態の診断のために腸間膜動脈造影を行う。	1-B
2. 侵襲的治療の適応瘤径（真性、仮性動脈瘤）	
2.1 全てのの上腸間膜動脈瘤と仮性瘤は瘤径にかかわらず診断後速やかに治療する。	1-A
2.2 解離による上腸間膜動脈瘤は難治性の疼痛を伴わなければ慎重な経過観察を考慮する。	2-B
3. 治療法	
3.1 全てのの上腸間膜動脈瘤に対して解剖学的に可能であれば血管内治療を第一選択にする	1-B
4. 併存する動脈瘤のスクリーニング	
4.1 診断にCTAを用いなかった患者において、CTの体軸断面画像により併存する腹部の動脈瘤のスクリーニングを行うことを考慮する。	2-B
5. フォローアップとサーベイランス	
5.1 術後のフォローアップに1年ごとのCTAを考慮する。	2-B

空腸動脈瘤、回腸動脈瘤、結腸動脈瘤

推奨事項	グレード/エビデンスレベル
1. 診断と評価	
1.1 空腸動脈瘤、回腸動脈瘤、結腸動脈瘤が疑われる患者に対して、診断にはCTAを行う。	1-B
1.2 放射線被曝リスクが高い患者や腎不全の患者に対して、診断には非造影MRAを行う。 備考:非造影MRAは、小児や妊娠可能な女性、CTAやMRAの造影剤に禁忌の患者(すなわち妊娠、腎不全、またはガドリニウム造影剤アレルギー)に最も適している。	1-C
1.3 破裂を伴う全ての緊急症例に対して(Grade 1B)、および待機症例の術前検査において(Grade 1C)、カテーテル血管造影を行う。	1-B 1-C
1.4 空腸動脈瘤、回腸動脈瘤、結腸動脈瘤の全ての患者に対して、ルーチンの炎症マーカーを含めた血管炎のスクリーニングを考慮する。	2-C
2. 侵襲的治療の瘤径基準 (真性動脈瘤と仮性動脈瘤)	
2.1 最大径2cmを超える空腸動脈瘤、回腸動脈瘤に対して、および瘤径に関わらず全ての結腸動脈瘤に対して、待機的治療を行う。	1-B
2.2 症状や破裂を呈する空腸動脈瘤、回腸動脈瘤、結腸動脈瘤、および腸間膜動脈枝の仮性瘤に対して、瘤径に関わらず緊急治療を行う。	1-A
3. 治療法	
3.1 空腸、回腸、結腸動脈瘤に対して、血腫除去や腸管生存能評価のために開腹する場合、直達結紮または瘤切除を考慮する。	2-B
3.2 空腸、回腸、結腸動脈瘤に対して、カテーテル塞栓術を考慮する。	2-B
3.3 結節性多発動脈炎に伴う未破裂無症候性の空腸、回腸、結腸動脈瘤に対して、薬物療法を考慮する。	2-B
4. 併存する動脈瘤のスクリーニング	
4.1 腹部動脈瘤併存のスクリーニングには体軸断面像を考慮する。	2-B
4.2 分節性動脈中膜融解(SAM)の患者に対して、頭部、頸部、胸部の同時のスクリーニングCTA(またはMRA)を考慮する。	2-B

空腸動脈瘤、回腸動脈瘤、結腸動脈瘤

推奨事項	グレード/エビデンスレベル
5. フォローアップとサーベイランス	
5.1 分節性動脈中膜融解 (SAM) 症例に対しては、急速な動脈変形の報告例を鑑み、体軸断画像 (CTA や MRA など) での定期的観察 (12-24ヵ月毎など) を考慮する。結節性多発動脈炎症例に対しては瘤退縮の観察を考慮する。	2-B
5.2 塞栓術後は、1-2年毎に体軸断画像で血管リモデリングと瘤内再灌流の有無を評価することを考慮する。	2-B

胃十二指腸動脈瘤 脾十二指腸動脈瘤

推奨事項	グレード/エビデンスレベル
1. 診断と評価	
1.1 胃十二指腸動脈瘤および脾十二指腸動脈瘤が疑われる患者では、診断方法としてCTAを行う。	1-B
1.2 腹腔動脈の狭窄が疑われる患者では、狭窄が血行動態的に有意かどうか、超音波 duplex 法での精査を考慮する。	2-C
1.3 放射線被曝のリスクが高い患者や腎不全患者では、非造影MRAを診断法として考慮する。備考:非造影MRAは、小児や妊娠の可能性のある女性、CTAやMRA造影剤が禁忌となる患者(妊婦、腎不全、ガドリニウム造影剤アレルギー)に適している	2-C
2. 侵襲的治療の瘤径基準	
2.1 合併症のない胃十二指腸動脈瘤および脾十二指腸動脈瘤の患者では、耐術能を有すれば、破裂予防のためそのサイズにかかわらず治療する。	1-B
3. 治療法	
3.1 破裂症例、非破裂症例とも、治療としてコイル塞栓術を行う。	1-B
3.2 コイル塞栓が適さない胃十二指腸動脈瘤および脾十二指腸動脈瘤症例のうち限られた症例では、カバードステント、またはステントを併用したコイル塞栓を考慮する。	2-C

胃十二指腸動脈瘤 膵十二指腸動脈瘤

推奨事項	グレード/エビデンスレベル
3.3 胃十二指腸動脈瘤および膵十二指腸動脈瘤の患者において解剖学的に適切であれば、液性塞栓物質を用いたカテーテル塞栓術を考慮する	2-C
3.4 胃十二指腸動脈瘤および膵十二指腸動脈瘤の患者において解剖学的に適切であれば、Flow-diverting, multilayered stentsの使用を考慮するが、これらはまだ第一選択として推奨できるほど研究されていない。	2-C
3.5 未破裂動脈瘤患者において、血流を温存する必要がある場合は、開腹手術による再建を考慮する	2-B
3.6 腹腔動脈の狭窄または閉塞を伴う患者においては、腹腔動脈の血行再建を考慮する。	2-B
4. 新規もしくは併存する動脈瘤のスクリーニング	
4.1 正中弓状靱帯症候群の患者においては、胃十二指腸動脈瘤および膵十二指腸動脈瘤の有無についてCTAまたは超音波 duplex 法によりスクリーニングを行うことを考慮する。	2-C
5. フォローアップとサーベイランス	
5.1 胃十二指腸動脈瘤および膵十二指腸動脈瘤の治療を行った患者では、血管内治療後の瘤内血流の残存がないことを画像検査で確認する。	1-B

表1 肝外肝動脈瘤における治療推奨のまとめ

肝外肝動脈瘤の位置	適応	治療法
総肝動脈	破裂	開腹下結紮
	症候性	血管内治療(塞栓術)
	無症候性(>2cm)	切除/再建
	FMDまたはPN症例における無症候性	瘤切除、血管内治療(ステントグラフト、コイル塞栓術)
固有肝動脈	同上	切除+血行再建/ステントグラフト
肝外の右または左肝動脈	同上	切除+血行再建/ステントグラフト

推奨グレード

推奨グレード		エビデンスレベル	
1-強	恩恵が明らかにリスクを上回る。	A	高
2-弱	恩恵とリスクが拮抗し、個々の症例の臨床状況に依存している。	B	中
		C	低
BPS	最良の医療慣行に関する記術-グレーディング不能		

略語

CAA, celiac artery aneurysm; CTA, computed tomography angiography; GDAA, gastroduodenal artery aneurysm; HAA, hepatic artery aneurysm; MRA, magnetic resonance angiography; PDAA pancreaticoduodenal artery aneurysm; RAA, renal artery aneurysm; SAA, splenic artery aneurysm; SMAA superior mesenteric artery aneurysm

利益相反

著者及び共著者全員に利益相反はない。

免責

このポケットガイドは、患者診療の質を高めることを目的に、診療の指針を明確にしようと努めたものである。このガイドはプライマリーケアにおける診療に焦点を置いているがどのレベルにも当てはまるものである。このポケットガイドは、同様の診療結果を得ようとする他の治療法を排除しようとするものではない。最終的な判断は、個々の患者の状態を勘案した後、主治医によってあらゆる診療方針の妥当性を考慮して決定されるべきものである。International Guidelines center、学術団体、あるいは執筆者はこの診療ツールの配布業者に関連する製品もしくはサービスを推奨するものではない。

文献

1) Chaer RA, Abularrage CJ, Coleman DM, et al. The Society for vascular Surgery clinical practice guidelines on the management of visceral aneurysms. J Vasc Surg. 2020; 72(1S):3S-39S. doi:10.1016/j.jvs.2020.01.039



SVSVIS09203b

International
Guidelines
Center

106 Commerce Street, Suite 105
Lake Mary, FL 32746
TEL: 407.878.7606 • FAX: 407.878.7611
Order additional copies at GuidelineCentral.com
Copyright © 2020 All rights reserved



翻訳: 日本血管外科学会ガイドライン委員会及び国際委員会

査読: 日本血管外科学会編集委員会

日本語訳出版: 日本血管外科学会