

2. 推奨文

以下の7つの各論は、推奨・解説・JR-NET報告・文献の構成によって記述しているが、推奨文をまとめて先に記す。

◆脳動脈瘤

1. 適応

破裂脳動脈瘤は、再出血を防ぐために（#1-1）、未破裂脳動脈瘤は、出血の予防と症候の改善又は進展防止を目的として（#1-2）治療を行う。（グレードC）

アクセスが可能で（#1-3-1）、Working projectionが得られ（#1-3）、カテーテルの誘導が容易で（#1-4）、大きさが3mmから10mm程度、ドーム径に比しネック径が小さな動脈瘤は瘤内塞栓術に向き（#1-5）、破裂急性期例ではまず考慮してよい（#1-6）。（グレードB）

また、開頭クリッピングが困難な後頭蓋窩や内頸動脈傍鞍部の動脈瘤、高齢者、全身疾患合併例、破裂例における重症者や脳血管攣縮合併例でも血管内治療が考慮される（#1-7）。（グレードC）

瘤内塞栓術が困難な場合には、母血管閉塞術を考慮する（#1-8）。（グレードC）

2. 術前検査

血管内治療の術前には、合併する脳病変、全身の評価を行う（#2）。（グレードC）

3. 治療手技（術中管理を含む）

開頭手術の実施可能な施設で（#3-1）、血管内治療が実施可能な血管撮影装置を使用して実施する（#3-2）。

治療にあたっては、適切な麻酔と生体モニター下に、経皮的にガイディングシステムを挿入し、適切なワーキングアングルを確保した上で、マイクロカテーテルと離脱型コイル、必要に応じてバルーンなどの支援機器を使用し脳動脈瘤を塞栓する（#3-3）。（グレードC）

4. 術後管理と経過観察

破裂脳動脈瘤では、水頭症、血管攣縮および全身合併症なども膜下出血に続発する病態に適切に対処する（#4-1）。脳動脈瘤塞栓術後は、画像診断による経過観察が必要で（#4-2）、再開通を確認した場合は必要な措置を講じる（#4-3）。（グレードC）

5. 合併症

生じうる合併症を理解し、その予防と適切な対処法を準備する（#5）。（グレードC）

◆脳動脈解離

1. 適 応

出血発症例では、再出血を防ぐために、重症度、部位や形状、副血行（反対側や病変遠位の解剖学的構造）、治療の難度、年齢、全身合併症などを総合的に判断して、保存的治療や外科治療を含めて検討した上で、良好な結果を期待できるものには血管内治療を考慮する（#1-1）。（グレードC）

非出血例では、症候・経過・部位や形状・対側椎骨動脈の血行などを考慮し判断する（#1-2）。（グレードC）

2. 術前検査

血管内治療の術前には合併する脳病変とアクセスルート、全身の評価を行うことが望ましい。親血管閉塞を行う場合、閉塞テストを行うか否かについては一定のコンセンサスはない（#2）。（グレードC）

3. 治療手技

血管内治療が実施可能な血管撮影装置を使用して実施する。治療にあたっては適切な麻酔と生体モニター下に経皮的にガイディングシステムを挿入し、適切なワーキングアングルを確保した上で、適切なシステムと塞栓材料を用い（#3-1）、原則として解離部、近位部またはその両方を塞栓し、親血管閉塞を行う（#3-2）。（グレードC）

4. 術後管理と経過観察

治療後は適切な抗凝固、抗血小板療法を考慮する（#4-1）。水頭症、血管れん縮および全身合併症などに適切に対処する。再開通を確認した場合は、必要な措置を講じる（#4-2）。（グレードC）

5. 合併症

生じうる合併症を理解し、その予防と適切な対処法を準備する（#5）。（グレードC）

◆脳動静脈奇形

1. 適 応

脳動静脈奇形に対する塞栓術の適応は、症候、血管構築（流入動脈・ナイダス・導出静脈の状態など）、部位、年齢などを考慮し判断する（#1）。（グレードC）

2. 術 前

脳動静脈奇形に対する塞栓術は、単独での根治治療、定位的放射線治療前、開頭摘出前、あるいは計画的な部分閉塞治療として施行されるが、塞栓術の前に治療戦略（#2-1）の検討が必要である。また医学的情報に基づいた正確かつ詳細な説明が必要である（#2-2）。（グレードC）

3. 治療手技（術中管理を含む）

開頭手術の実施可能な施設で、血管内治療が実施可能な血管撮影装置を使用して実施する。治療にあたっては、適切な麻酔と生体モニター下に（#3-1）、経皮的にガイディングシステムを挿入し、術前に計画した治療戦略に適合したマイクロカテーテル（#3-2）および塞栓材料（#3-3）を使用して治療する。（グレードC）

4. 術後管理と経過観察

塞栓術後は、血行動態の変化により出血の危険が一時的に高まる可能性があり、バイタルサインと症候の注意深い観察が必要である (#4). (グレードC)

5. 合併症

生じうる合併症を理解し、その予防と適切な対処法を準備する (#5). (グレードC)

◆硬膜動静脈瘻

1. 適応

硬膜動静脈瘻 (dAVF) に対する治療方法には、血管内治療、開頭手術、定位的放射線治療、もしくはこれらの併用療法がある。その適応と方法は、症候、罹患部位、血行動態と血管構築 (流入動脈、罹患静脈洞の状態、流出静脈など)、年齢などを考慮して判断する (#1). (グレードC)

2. 術前検査

血管内治療の術前には病変部位と血行動態、アクセスルート、全身の評価を行う。経動脈塞栓 (transarterial embolization : TAE)、経静脈塞栓 (transvenous embolization : TVE)、両者の併用、また塞栓術以外の治療も検討した上で、治療戦略をたてる必要がある (#2). (グレードC)

3. 治療手技

血管内治療は開頭手術の実施可能な施設で、血管撮影装置を使用して実施する。治療にあたっては適切な麻酔と生体モニター (#3-1)、必要に応じて適切な抗血栓療法の実施下に、経皮的にガイディングシステム (#3-2) を挿入し、治療戦略に適合したマイクロカテーテル、塞栓物質 (#3-3) を使用して治療する。 (グレードC)

4. 術後管理と経過観察

塞栓術後には血行動態の急激な変化により、出血や静脈性梗塞の危険があり、臨床症状やバイタルサインの変化に十分な注意が必要である (#4). (グレードC)

5. 合併症

生じうる合併症を予測し (#5)、その予防と適切な対処法を準備する。 (グレードC)

◆頸動脈狭窄症

1. 適応

外科治療が困難な (#1-1)、症候性50%以上、無症候性80%以上の頸部頸動脈狭窄症 (#1-2) で、頸動脈ステント留置術 (CAS) が実施可能なもの (#1-3). (グレードB)

2. 術前検査

CASの術前には、頸動脈病変とアクセスルート (#2-1)、脳血管・脳循環 (#2-2)、心機能 (#2-3) など全身の評価を行う。 (グレードC)

3. 術前管理

CASの術前から、心血管・脳卒中のリスクファクターを良好にコントロールし (#3-1)、適切な抗血栓療法 (#3-2) を行う。 (グレードC)

4. CAS手技（術中管理を含む）

適切な生体モニターと抗凝固療法の実施下に（#4-1）、CASが安全に実施可能な血管撮影装置を使用して、経皮的にガイディングシステムを挿入し（#4-2）、適切なEPD（#4-3）、自己拡張型ステント（#4-4）、バルーン（#4-5）を使用し血管を拡張する。（グレードC）

5. 術後管理と経過観察

適切な持続的生体および神経学的モニターを行う。抗血小板療法の継続（#5-1）と適切な画像診断による経過観察（#5-2）が望ましい。（グレードC）

6. 合併症

生じうる合併症を理解し、その予防と適切な対処法を準備する（#6-1）。（グレードC）

◆頭蓋内動脈狭窄

1. 適 応

頭蓋内動脈硬化性狭窄病変に対して血管形成術またはステント留置術を行うことには、十分な科学的根拠はない（#1-1）。（グレードC）

ただし十分な内科的治療を行っているにもかかわらず症候が出現し、血行動態への重大な影響が認められる頭蓋内動脈狭窄患者に関して、安全に血管拡張を得られると判断できる場合、血管内治療を考慮する（#1-2）。（グレードC）

2. 術前検査

血管内治療の術前には、病変とアクセスルート、脳血管・脳循環、全身の評価を行う（#2）。（グレードC）

3. 術前管理

術前から、脳卒中のリスクファクターを良好にコントロールし、適切な抗血栓療法を行う（#3）。（グレードC）

4. 治療手技（術中管理を含む）

適切な生体モニターと抗凝固療法の実施下に、治療が安全に実施可能な血管撮影装置を使用し、経皮的にガイディングシステムを挿入し、適切な器材を使用し血管を拡張する（#4）。（グレードC）

5. 術後管理と経過観察

適切な持続的生体および神経学的モニターを行う。抗血栓療法の継続と適切な画像診断による経過観察が望ましい（#5）。（グレードC）

6. 合併症

生じうる合併症を理解し、その予防と適切な対処法を準備する（#6）。（グレードC）

◆急性脳動脈閉塞

1. 適 応

発症時刻が明確な虚血性脳卒中中で、発症後6時間以内に治療が可能な中大脳動脈閉塞患者に対しては、実施可能な環境においてはUKを用いた局所線溶療法が推奨される（#1-1）。（グレードB）

ただし発症時刻が明確な虚血性脳卒中で発症後3時間以内に薬剤投与が可能な患者に対しては、rt-PA静注療法が第一選択となっていることに留意する（#1-2）。（グレードA）

その他の部位，その他の治療手技に関する有効性を評価する科学的根拠は十分ではない（#1-3）。（グレードC）

2. 術前評価

再開通療法の術前には，治療適応の評価を迅速に行う（#2）。（グレードB）

3. 手技（術中管理を含む）

適切な生体モニターと抗凝固療法の実施下に，経皮的にガイディングシステムを挿入し，適切な器材と薬剤を使用し再開通をはかる（#3）。（グレードB）

4. 術後管理と経過観察

適切な持続的生体および神経学的モニターを行う．抗血栓療法と適切な画像診断による経過観察が望ましい（#4）。（グレードC）

5. 合併症

生じうる合併症を理解し，その予防と適切な対処法を準備する（#5）。（グレードC）