1. 귀하의 병원에서는 앞 순환(anterior circulation)에서 주요 혈관 폐색(large vessel occlusion)에 의한 급성 허혈성 뇌졸중이 발생된 지 6시간 혹은 8시간 이내의 환자가 내원하였을 때, 가장 먼저 시행하는 검사는 무엇입니까?
   1) Noncontrast CT (NCCT) 단독 실시
   2) NCCT + CT angiography (CTA) 동시 실시
   3) NCCT + CTA + CT perfusion (CTP) 동시 실시
   4) Diffusion-weighted MRI (DW-MRI) 단독 실시
   5) DW-MRI가 포함된 MRI 실시
   6) 그 외 다른 modality로 평가하는 경우 아래에 적어주시기 바랍니다.

2. 귀하의 병원에서는 앞 순환(anterior circulation)에서 주요 혈관 폐색(large vessel occlusion)에 의한 급성 허혈성 뇌졸중이 발생된 지 6시간 혹은 8시간 이내의 환자가 내원하였을 때, 환자가 혈관내 혈전제거술(EVT, endovascular thrombectomy)적응증에 해당하는지 확인하기 위해 어떠한 영상 검사법(imaging modality)을 시행하고 있습니까?
   1) CT-based protocol (3번 문항으로)
   2) MR-based protocol (4번 문항으로)
   3) CT and MR combination protocol (4번 문항으로)

[CT-based protocol in early time window and anterior circulation occlusion]

3. 귀하의 병원에서 사용하고 있는 CT-based protocol은 어떻게 구성되어 있습니까?
   1) NCCT - CTA
   2) NCCT - CTA - 경우에 따라 선택적으로 CTP
   3) NCCT - CTA - 항상 CTP를 함께 시행함
   4) NCCT - CTA - DWI
   5) NCCT - CTA - CTP - DWI
   6) 기타

3-1. 만일 환자가 정맥내 혈전용해술(intravenous tPA)의 적응증에 해당되는 경우, IV-tPA administration의 시행 시점은 언제입니까?
   1) NCCT 단독 시행 - IV tPA - CTA with or without CTP - (DWI) - 보존적 혹은 혈관내 치료
   2) NCCT 및 CTA with or without CTP 동시 시행 - IV tPA - (DWI) - 보존적 혹은 혈관내 치료
   3) 그 외 다른 시점이 있으면 아래에 자유롭게 적어주시기 바랍니다.

3-2. CT-based protocol에서는 CTA를 시행하기 때문에 조영제를 환자에게 투여합니다. 귀하의 병원에서는 CTA 진행 전 혈청 크레아티닌 농도(serum creatinine concentration)를 확인하십니까?
   1) 네, 검사 전 반드시 확인을 하고 CTA 시행을 결정합니다.
   2) 네, 신장 장애(renal impairment) 병력이 있는 경우에는 확인을 하지만, 별 다른 병력이 확인되지 않으면 우선 CTA부터 시행합니다.
   3) 아니오, 모든 경우에 있어서 크레아티닌 확인없이 CTA를 우선적으로 시행합니다.

3-3. CTA는 다음 중 어떤 protocol로 시행하십니까?
   1) Single phase CT angiography
   2) Multiphase CT angiography

https://doi.org/10.5469/neuroint.2020.00199
[MR-based protocol in early time window and anterior circulation occlusion]

4. 귀하의 병원에서 사용하고 있는 MR-based protocol은 어떻게 구성되어 있습니까?
   1) DWI    2) T1WI    3) T2WI    4) FLAIR    5) GRE    6) SWI
   7) T1CE (contrast enhance)    8) ToF MR angiography (MRA, Head)
   9) ToF MRA (Neck)    10) Contrast enhanced (CE) MRA    11) MR perfusion (MRP)

4-1. MR-based protocol로 환자를 평가하기 전에 CT를 시행하십니까? 시행한다면 다음 중 어느에 해당합니까?
   1) NCCT 촬영 후 환자 평가 - MRI 시행 (위 protocol)
   2) NCCT/CTA 촬영 후 환자 평가 - MRI 시행 (위 protocol)
   3) DWI 단독 촬영 후 환자 평가 - MRI 시행 (위 protocol)
   4) 처음부터 MRI (위 언급한 protocol) 시행

4-2. 기존의 conventional MRI와 달리 parameter에 변화를 줬서 시간을 단축한 sequence로 환자를 평가하는 기법을 fast MRI로 명명하고 있습니다. 귀하의 병원에서는 앞서 대답하신 sequences를 fast MRI로 시행하십니까?
   1) 네, parameter에 변화를 줬서 시간을 단축한 MR protocol을 사용합니다.
   2) 아니오, conventional MRI와 같은 parameter로 촬영하는 MR protocol을 사용합니다.

4-3. 귀하의 병원에서는 tPA injection 시점은 언제입니까?
   1) NCCT - IV tPA - MRI    2) NCCT - MRI - IV tPA
   3) NCCT/CTA - IV tPA - MRI    4) NCCT/CTA - MRI - IV tPA
   5) DWI - IV tPA - MRI    6) MRI - tPA

4-4. MR perfusion은 시행하십니까?
   1) 아니오, 모든 경우에 있어서 MR perfusion은 시행하지 않습니다.
   2) 예, 모든 경우에 있어서 MR perfusion을 시행합니다.
   3) 예, 일부 경우에 있어서 MR perfusion을 시행합니다. 그렇다면 어떠한 경우에 MR perfusion을 시행하는지 아래에 자유롭게 기술해 주세요.

4-5. MR 검사 전 신장 기능 검사로 GFR (glomerular filtration rate)을 확인하고 검사를 진행하십니까?
   1) 아니오. 조영제를 사용하지 않는 protocol로 검사합니다.
   2) 네, 검사 전 GFR를 반드시 확인하고 시행을 결정합니다.
   3) 네, 신장 장애(renal impairment) 병력이 있는 경우에는 검사 전 GFR를 확인하지만 별 다른 병력이 확인되지 않으면 시행하지 않습니다.
   4) 아니오, GFR 확인없이 MRI를 우선적으로 시행합니다.

[Imaging protocol for EVT in a late time window]

5. 귀하의 병원에서는 앞 순환(anterior circulation)에서의 주요 혈관 폐색(large vessel occlusion)에 의한 급성 허혈성 뇌졸중이 발생된 지 6 혹은 8시간 이후 그리고 16 혹은 24시간 이내의 환자가 내원하였을 때, 혈관내 혈전제거술(endovascular thrombectomy)의 적응증에 해당하는지 확인하기 위해 어떠한 영상 검사법(imaging modality)을 시행하고 있습니까?
   1) 시간이 경과한 환자를 대상으로 혈관내 혈전제거술을 시행하지 않을 수 있습니다.
   2) 급성 혈전성 뇌졸중이 발생된 지 6 ~ 8시간 이내의 환자들에게 시행했던 영상 protocol과 같은 CT 혹은 MR-based protocol로 평가. (앞에서 답했었던 protocol과 같은 경우에만 해당)
   3) 앞에서 답변했던 protocol에 추가적인 CT 영상 검사가 포함된 protocol.
   4) 앞에서 답변했던 protocol에 추가적인 MR 영상 검사가 포함된 protocol.
5) 앞에서는 답했던 protocol과 다른 새로운 protocol을 사용하여 평가. (환자 증상 발생 후 경과 시간에 따라 다른 protocol을 사용할 경우에만 해당)

5-1. 위 질문에서 답하신 영상 protocol은 어떠한 영상 검사법(imaging modality)로 구성되어 있는지 모두 응답해주세요. (가능하면 시행 순서에 따라 응답해주세요)

1) NCCT  2) CT angiography  3) CT perfusion  4) DWI  5) T1WI  
6) T2WI  7) FLAIR  8) GRE  9) SWI  10) T1CE  
11) ToF MRA (Head)  12) ToF MRA (Neck)  13) CE-MRA  14) MRP

5-2. 귀하의 병원에서는 앞 순환(anterior circulation)에서의 주요 혈관 폐색(large vessel occlusion)에 의한 급성 허혈성 뇌졸중이 발병된 지 6시간 혹은 8시간 이후 그리고 16시간 혹은 24시간 이내에 환자가 내원하였을 때 혈관내 혈전제거술(endovascular thrombectomy)의 적응증에 해당하는지 확인하기 위해 후영상분석 프로그램(post-processing program)을 사용하실까요?
1) 아니오
2) 예, 그렇다면 사용하는 프로그램명을 적어주세요 (ex. RAPID, Olea, NordicICE, etc)

[Imaging protocol for EVT in a late time window]

6. 귀하의 병원에서는 뒤 순환(posterior circulation)에서 주요 혈관 폐색(large vessel occlusion)에 의한 급성 허혈성 뇌졸중이 의심되는 환자들에 대해 혈관내 혈전제거술(EVT, endovascular therapy)은 증상 발생 후 치료 시작(groin puncture)까지 몇시간을 치료의 적응증으로 삼고 있습니까?
1) 6시간 이내  2) 10시간 이내  3) 12시간 이내  4) 시간 기준은 따로 없고 영상검사 소견에 따라 시행한다.

6-1. 귀하의 병원에서는 뒤 순환(posterior circulation)에서의 주요 혈관 폐색(large vessel occlusion)에 의한 급성 허혈성 뇌졸중이 의심되는 환자에서의 영상 검사법을 구분하기 어렵기 때문에, 앞 순환 폐색 환자에서의 영상 검사법과 같은 CT- 혹은 MR-based protocol로 평가

1) 임상적으로 앞 순환 혹은 뒤 순환 폐색을 구분하기 어렵기 때문에 앞 순환 폐색 환자에서의 영상 검사법과 같은 CT- 혹은 MR-based protocol로 평가
2) 여전히 앞 순환 혹은 뒤 순환 폐색을 구분하기 어렵기 때문에 앞 순환 폐색 환자에서의 영상 검사법과 같은 CT- 혹은 MR-based protocol로 우선 평가하지만, 뒤 순환 폐색에 의한 급성 허혈성 뇌졸중이 확인되면 추가적인 검사를 시행
3) 임상적으로 앞 순환 폐색과 뒤 순환 폐색을 구분하여 각각 다른 영상 protocol로 환자를 평가

6-2. 귀하의 병원에서는 뒤 순환(posterior circulation)에서의 주요 혈관 폐색(large vessel occlusion)에 의한 급성 허혈성 뇌졸중이 의심되는 환자에서의 영상 검사법을 구분하기 어렵기 때문에 앞 순환 폐색 환자에서의 영상 검사법과 같은 CT- 혹은 MR-based protocol로 평가

1) NCCT  2) CT angiography  3) CT perfusion  4) DWI  5) T1WI  
6) T2WI  7) FLAIR  8) GRE  9) SWI  10) T1CE  
11) ToF MRA (Head)  12) ToF MRA (Neck)  13) CE-MRA  14) MRP