

뇌졸중 진료지침

개정판 (요약본)



뇌졸중임상연구센터
Clinical Research Center For Stroke



뇌졸중 일차예방

Primary prevention of stroke

1.1 조절할 수 없는 위험인자	
Non-modifiable risk factors	12
1.1.1 나이 (Age)	12
1.1.2 성 (Sex)	12
1.1.3 출생 시 저체중 (Low birth weight)	12
1.1.4 유전적 요인 (Genetic factor)	12
1.2 입증된 조절 가능한 위험인자	
Well-documented and modifiable risk factors	13
1.2.1 고혈압(Hypertension)	13
1.2.2 흡연 (Smoking)	14
1.2.3 당뇨병(Diabetes)	14
1.2.4 심방세동 (Atrial fibrillation)	15
1.2.5 기타 심장질환 (Other cardiac conditions)	17
1.2.6 이상지질혈증 (Dyslipidemia)	18
1.2.7 무증상 경동맥 협착 (Asymptomatic carotid stenosis)	19
1.2.8 폐경후 호르몬 치료 (Postmenopausal hormonal therapy)	20
1.2.9 식이와 영양(Diet and nutrition)	20
1.2.10 신체활동 (Physical activity)	21
1.2.11 비만 (Obesity)	21
1.3 조절 가능한 잠재적인 위험인자	
Less well-documented or potentially modifiable risk factors	22
1.3.1 대사증후군 (Metabolic syndrfoe)	22
1.3.2 음주 (Alcohol)	23
1.3.3 약물 남용 (Drug abuse)	23
1.3.4 경구용 피임제 (Oral contraceptive)	23
1.3.5 수면 중 호흡 장애 (Sleep-disordered breathing)	24
1.3.6 편두통 (Migraine)	24
1.3.7 고호모시스테인혈증 (Hyperhomocysteinemia)	24
1.3.8 과다 응고증 (Hypercoagulability)	25

1.3.9	염증 (Inflammation)	25
1.3.10	감염증 (Infection)	26
1.3.11	무증상 열공성 병변 및 백색질 변성 (Asymptomatic lacune or white matter change)	26
1.4	아스피린의 뇌졸중 일차예방 효과 Aspirin for primary stroke prevention	27
1.5	뇌졸중 인식도 Public awareness and education	28
1.6	비파열뇌동맥류 Unruptured intracranial aneurysm	29
1.6.1	비파열류뇌동맥류의 선별검사 (Screening of unruptured intracranial aneurysm)	30
1.6.2	비파열류 뇌동맥류의 치료 (Treatment of unruptured intracranial aneurysm)	31
1.7	허혈성 뇌졸중 환자의 관상동맥질환 선별검사에 관한 과학적 진술 Scientific Statement for Screening of Coronary Artery Disease in Patients with Ischemic Stroke 신설 2015	32

2

급성기 뇌졸중진료 Acute Stroke Management

2.1	진료체계 Organization	
2.1.1	내원 전 환자 관리 및 처치: 응급의료서비스/119 (Prehospital management and field treatment: EMS/119)	34
2.2	급성기평가 Acute evaluation	
2.2.1	병력청취, 신체검사, 신경학적 검사, 진단적 검사 (History, physical exam, neurological examination, laboratory test)	35
2.2.2	응급 뇌영상 검사 (Emergent neuroimaging)	36
2.3	급성기 치료 Acute treatment	37
2.3.1	일반적 보충치료 (General supportive care)	37
2.3.1.1	기도, 호흡기, 산소공급 (Airway, ventilator, oxygen supply)	37
2.3.1.2	발열 (Fever)	37
2.3.1.3	심리듬 (Cardiac rhythm)	38
2.3.1.4	혈압 (Blood pressure)	38
2.3.1.5	혈당 (Blood glucose)	39
2.3.1.6	혈역학적치료, 혈액량확장제 (Volume expansion, hemorheologic therapy)	39

CONTENTS

2.3.2 내과적 합병증의 예방 및 치료 (Prevention and management of medical complication)	40
2.3.2.1 깊은정맥혈전증 예방(Deep vein thrombosis prophylaxis)	40
2.3.2.2 영양(Nutrition)	41
2.3.2.3 욕창(Pressure sore)	41
2.3.2.4 흡인성 폐렴(Aspiration pneumonia)	42
2.3.2.5 비뇨기계감염(Urinary tract infection)	42
2.3.3 혈전용해술 (Thrombolysis)	43
2.3.3.1 정맥내혈전용해술(Intravenous thrombolysis)	43
2.3.3.2 급성허혈성뇌졸중에서 혈관내 재개통치료 (Endovascular recanalization therapy in acute ischemic stroke) 개정 2019	46
2.3.4 항혈소판제 (Antiplatelet agents)	48
2.3.5 항응고제 (Anticoagulants)	48
2.3.6 신경보호제 (Neuroprotectants)	49
2.3.7 신경계 합병증의 치료 (Treatment of neurologic complications)	49
2.3.7.1 뇌압상승, 부종, 출혈성변환 (IC Pelevation, brain edema, and hemorrhagic transformation) 개정 2015	49
2.3.7.2 악성중뇌동맥뇌경색의감압수술 Decompressive surgery for malignant MCA infarction 개정 2015	50
2.3.7.3 경련(Seizure)	51
2.4 뇌실질내 출혈의 치료 Treatment of intracerebral hemorrhage 개정 2014	
2.4.1 뇌실질내 출혈의 약물 치료 (Medical Treatment of Intracerebral Hemorrhage)	52
2.4.1.1 뇌압 조절 (ICP control)	52
2.4.1.2 항응고제와 관련된 뇌실질내출혈의 내과적 치료 (Medical treatment of intracerebral hemorrhage in patients receiving anticoagulants)	53
2.4.1.3 뇌실질내출혈 후 혈압 조절 (Blood pressure management after intracerebral hemorrhage)	54
2.4.1.4 경련의 예방 및 치료 (Seizure prevention and treatment)	55
2.4.2 뇌실질내 출혈의 수술적 치료 (Surgical Treatment of Intracerebral Hemorrhage)	56
2.5 뇌졸중 재활 Rehabilitation in acute stroke	
2.5.1 재활치료의 시작 (Timing of stroke rehabilitation)	57
2.5.2 재활치료의 강도 (Intensity of rehabilitation)	57
2.5.3 재활치료의 접근방법 (Underlying approach to rehabilitation)	57
2.5.4 합병증 관리 (Management of complication)	58

3

뇌졸중 이차예방

Secondary prevention of stroke

3.1 위험인자조절 risk factor control	60
3.1.1 고혈압 (Hypertension)	60
3.1.2 당뇨 (Diabetes)	61
3.1.3 고지질혈증 (Hyperlipidemia)	61
3.1.4 흡연 (Smoking)	62
3.1.5 음주 (Alcohol)	62
3.1.6 비만 (Obesity)	62
3.1.7 육체적 활동 및 운동 (Physical activity and exercise)	62
3.1.8 식이 (Diet)	63
3.1.9 고호모시스테인혈증 (Hyperhomocysteinemia)	63
3.2 비심장탐 색전성 뇌졸중 또는 일과성 뇌허혈의 항혈전제 치료	
Antithrombotic therapy for noncardioembolic stroke or transient ischemic attack	64
3.2.1 항혈소판제 (Antiplatelet therapy)	64
3.2.1.1 아스피린(Aspirin)	64
3.2.1.2 Thienopyridine계열약물(Thienopyridine)	64
3.2.1.3 기타항혈소판제(Other antiplatelets agents:triflusal,dipyridamole,cilostazol)	65
3.2.1.4 항혈소판제병합치료(Antiplatelet combination therapy)	66
3.2.2 항응고제 (Anticoagulation)	66
3.2.3 특정 상황에서 항혈소판제 사용 (Specific consideration of antiplatelet agents)	67
3.2.3.1 항혈소판제 복용 중 발생한 허혈 뇌졸중(Ischemic stroke while taking antiplatelet agent)	67
3.2.3.2 뇌출혈이동반된허혈뇌졸중(Ischemic stroke mixed with hemorrhage)	68
3.3 심장탐 색전성 뇌졸중 또는 일과성 허혈발작의 항혈전제 치료	
Antithrombotic therapy of cardioembolic stroke or TIA	69
3.3.1 항응고제 (Anticoagulants)	70
3.3.2 항혈소판제 또는 병합치료 (Antiplatelet therapy or combination therapy)	70
3.3.3 특정 질환의 치료 (Specific conditions)	71
3.3.3.1 심방세동(Atrial fibrillation) 개정 2016	71
3.3.3.2 울혈성심부전(Congestive heart failure)	72
3.3.3.3 급성심근경색(Acute myocardial infarction)	72
3.3.3.4 심장판 막질환(Valvular heart disease)	73

3.4 대혈관 협착-폐쇄질환에서 수술 또는 중재적 치료	
Surgical or interventional treatment of large artery steno-occlusive disease	74
3.4.1 두개강외 경동맥협착 (Extracranial carotid artery stenosis)	74
3.4.2 척추뇌바닥동맥 협착 (Vertebrobasilar artery stenosis)	75
3.4.3 두개강내 동맥 협착 (Intracranial artery stenosis)	76
3.4.4 두개강외-두개강내 동맥 우회로술 (Extracranial-intracranial artery bypass surgery)	76
3.5 기타 특정 질환의 치료 Management of other specific conditions	77
3.5.1 뇌내출혈의 이차예방 (Secondary prevention of intracerebral hemorrhage)	77
3.5.2 출혈을 동반한 허혈 뇌졸중의 이차예방 (Secondary prevention in ischemic stroke mixed with hemorrhage)	77
3.5.3 동맥박리 (Arterial dissection)	78
3.5.4 열린타원구멍과 심방중격동맥류 (Patent foramen ovale and atrial septal aneurysm)	78
3.5.5 항인지질항체 증후군 (Antiphospholipid antibody syndrome)	79
3.5.6 정맥성 뇌경색 (Venous infarction)	79

부록

근거수준과 권고수준의 정의

진료지침의 개발 과정은 발표된 문헌들을 체계적으로 검토하여 근거들을 종합한 후 전문가들이 근거수준(level of evidence)과 권고수준(grade of recommendation)을 결정하여 권고안을 제시한다. 근거수준은 특정 의료행위가 어느 정도의 과학적 근거를 가지고 있는지를 나타내는 것이며, 권고수준은 이러한 의료행위를 어느 정도의 강도로 권고할 것인가를 나타내는 것이다. 본 위원회에서 채택한 근거수준과 권고수준은 US Agency for Health Care Policy and Research에서 제한한 방식에 기반을 두고 아래의 표와 같이 정의하였다.

1. 근거수준(level of evidence)

Level	Type of Evidence
Ia	Evidence obtained from meta-analysis of randomized controlled trials.
Ib	Evidence obtained from at least one randomized controlled trial.
IIa	Evidence obtained from at least one well-designed controlled study without randomization.
IIb	Evidence obtained from at least one other type of well-designed quasi-experimental study.
III	Evidence obtained from well-designed non-experimental descriptive studies, such as comparative studies, correlation studies and case studies.
IV	Evidence obtained from expert committee reports or opinions and/or clinical experiences of respected authorities.

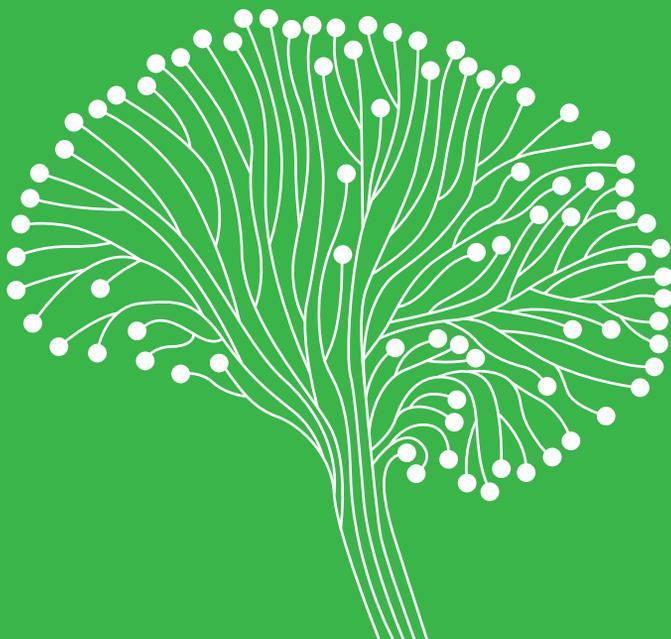
2. 권고수준(grade of recommendation)

Grade	Recommendation
<p style="text-align: center;">A</p> <p>(Evidence Levels Ia, Ib)</p>	<p>Required - at least one randomized controlled trial as part of the body of literature of overall good quality and consistency addressing specific recommendation.</p>
<p style="text-align: center;">B</p> <p>(Evidence Levels IIa, IIb, III)</p>	<p>Required - availability of well conducted clinical studies but no randomized clinical trials on the topic of recommendation.</p>
<p style="text-align: center;">C</p> <p>(Evidence level IV)</p>	<p>Required - evidence obtained from expert committee reports or opinions and/or clinical experiences of respected authorities. Indicates absence of directly applicable clinical studies of good quality.</p>
<p style="text-align: center;">GPP</p> <p>(Good practice points)</p>	<p>Recommended best practice based on the clinical experience of the guideline development group.</p>

1

뇌졸중 일차예방

Primary prevention of stroke



1.1.

조절할 수 없는 위험인자 Non-modifiable risk factors

1.1.1. 나이 Age

1.1.2. 성 Sex

1.1.3. 출생 시 저체중 Low birth weight

1.1.4. 유전적 요인 Genetic factors

1.2.

입증된 조절 가능한 위험인자

Well-documented and modifiable risk factors

1.2.1. 고혈압 Hypertension

권고사항

1. 성인에서 혈압은 정기적으로 측정하는 것이 권장되며, 노인이나심뇌혈관 질환의 다른 위험인자를 가지고 있는 경우에는 특히 자주 측정해야 한다. (권고수준 GPP)
2. 고혈압 예방과 치료를 위해 생활습관개선(과체중시 체중감량, 저지방식이, 저염식, 운동, 절주, 금연)이 권고되며, 필요한 경우 약물요법을 병행하여 혈압을 낮추어야 한다. (근거수준 1a, 권고수준 A)
3. 뇌졸중 일차예방을 위해 혈압조절의 목표는 140/90mmHg 미만으로 유지하는 것이 권고된다. (근거 수준 1a, 권고수준 A)
4. 당뇨병과 신장질환을 가진 환자에서 혈압조절의 목표는 130/80mmHg 미만으로 유지하는 것이 권 고된다. (근거수준 1a, 권고수준 A)
5. 노인성 수축기 고혈압도 일반적인 고혈압과 동일한 원칙과 방법으로 치료가 필요하다. (근거수준 1a, 권고수준 A)
6. 뇌졸중 일차예방을 위하여 특정한 종류의 항고혈압제를 선택하는 것 보다는 적절하게 혈압을 떨어 뜨리는 것이 가장 중요하다. 단, 특별한 적응증이 없고 동일한 혈압강하 조건에서는 베타차단제보다는 칼슘차단제나 레닌안지오텐신계 억제제가 추천된다. (근거수준 1a, 권고수준 A)

1.2.2. 흡연 Smoking

권고사항

1. 흡연을 하지 말아야 하며, 흡연자에게는 반드시 금연을 권고해야 한다. (근거수준 III, 권고수준 B)
2. 간접흡연도 피해야 한다. (근거수준 III, 권고수준 B)
3. 흡연자의 금연을 위해 상담, 니코틴 대체요법, 경구용 금연 보조제 등이 고려되어야 한다. (근거수준 Ia, 권고수준 A)

1.2.3. 당뇨병 Diabetes

권고사항

1. 당뇨병 환자에서 혈당 조절뿐 아니라 고혈압, 고지질혈증, 흡연 등의 동반된 위험인자에 대한 종합적이고 적극적인 평가 및 치료가 필요하다. (근거수준 Ib, 권고수준 A)
2. 당뇨병 환자에서 심뇌혈관질환 예방을 위하여 보다 적극적이고 엄격한 혈당 조절이 필요하다. (근거수준 Ia, 권고수준 A) 혈압 조절은 130/80mmHg 미만을 목표로 적극적으로 치료하여야 하며, (근거수준 Ib, 권고수준 A) 혈중 지질은 저밀도 콜레스테롤(LDL-cholesterol) 100mg/dL 미만을 목표로 치료하여야 한다. (근거수준 Ia, 권고수준 A) 특히 다른 위험인자를 가지고 있는 제 2형 당뇨병 환자 의 경우 뇌졸중 일차예방을 위해 스타틴을 이용한 혈중 지질 강하 치료가 추천된다. (근거수준 Ib, 권고수준A)

1.2.4. 심방세동 Atrial Fibrillation

권고사항

1. 판막질환이 동반된 - 특히 기계판막 치환술을 시행 받은 - 심방세동이 있는 환자에게는 뇌졸중의 일차 예방을 위해 와파린 항응고치료를 해야 한다. (권고수준 A, 근거수준 Ia)
2. 비판막성 심방세동 환자에게 뇌졸중예방을 위해 항혈전치료 (와파린, dabigatran, rivaroxaban, apixaban 또는 아스피린)가 필요하며, 이는 개개인의 위험도, 출혈가능성, 환자의 선호도 및 항응고효과 모니터링의 충실성을 고려하여 판단한다. (권고수준 A, 근거수준 Ia)
3. 항응고치료에 심각한 부작용이 없는 고위험도 (1년 뇌졸중위험도 4% 이상) 비판막성 심방세동 환자 에서 와파린 (INR 2.0 - 3.0) 사용이 권장된다. (권고수준 A, 근거수준 Ia) 이 경우 와파린의 대체재로 dabigatran, rivaroxaban 및 apixaban을 사용할 수 있다. (권고수준 A, 근거수준 Ib)
4. Dabigatran을 사용할 경우 150 mg 1일 2회 사용이 권장된다. 출혈위험이 높다고 판단되는 환자의 경우 110 mg 1일 2회 사용이 추천된다. (권고수준 A, 근거수준 Ib)
5. Rivaroxaban을 사용할 경우 20 mg 1일 1회 사용이 권장된다. 신장기능이 저하된 경우 (크레아티닌 청소율 30 - 49 mL/min) 15 mg 1일 1회 사용이 추천된다. (권고수준 A, 근거수준 Ib)
6. Apixaban을 사용할 경우 5 mg 1일 2회 사용이 권장된다. 신장기능 저하 (혈장 크레아티닌 ≥ 1.5 mg/dl), 고령 (80세 이상) 또는 체중 60 kg 이하 중 2가지 이상의 해당 사항을 가진 경우 2.5 mg 1일 2회 사용이 추천된다. (권고수준 A, 근거수준 Ib)

7. 항응고치료가필요한비판막성심방세동환자에서중등도이상의신장기능장애가동반된경우(크레 아티닌 청소율 30 mL/min 미만) dabigatran, rivaroxaban 및 apixaban 사용은 권장되지 않는다. (권고수준 B, 근거수준 IIa)
8. 와파린 치료가 부적합한 고위험도 (1년 뇌졸중위험도 4% 이상) 비판막성 심방세동 환자의 경우 아스피린 (권고수준 A, 근거수준 Ia), 아스피린과 클로피도그렐 병용요법 (권고수준 B, 근거수준 IIa) 또는 apixaban (권고수준 A, 근거수준 Ib) 사용이 권장된다. 이 중 apixaban 사용이 우선 권장되며 출혈 위험이 높지 않은 경우 아스피린 단독요법 보다 아스피린과 클로피도그렐 병용요법을 우선적으로 고려할 수 있다.

1.2.5. 기타 심장질환 Other cardiac conditions

권고사항

1. ST분획상승 심근경색 이후 심장탈 색전증의 발생 위험이 있는 경우 (예, 심방 세동, 심장벽 혈전, 무동 부분 등) 아스피린 등의 항혈소판제제와 항응고제의 병용투여가 바람직하다. 항응고제의 치료 기간은 동반된 심장질환을 고려하여 결정해야 하는데, 심방세동이 있는 경우에는 지속적인 항응고 제 치료가 바람직하며, 심장벽혈전 또는 무동부분이 있는 경우에는 최소 3개월 이상의 항응고제 치료가 추천된다. (근거수준 Ib, 권고수준 A)
2. 심부전의 동반여부와 상관없이 좌심실 기능부전이 심한 경우 와파린 사용을 고려해 볼 수 있다. (근거수준 IV, 권고수준 C)
3. 뇌졸중 발생률을 높일 수 있는 심장판막 질환, 협심증, 급성 심근경색 등의 치료는 심장질환의 일반적인 진료지침을 따르는 것을 추천한다. (권고수준 GPP)
4. 관상동맥 우회로 수술 시 고위험군(65세 이상 고령, 좌측 주 관상동맥 협착, 말초혈관질환, 일과성 허 혈발작 또는 뇌졸중의 병력, 청진 상 경동맥 잡음)에 대해서는 경동맥 협착 등의 뇌졸중 위험에 대한 평가가 고려되어야 한다. (권고수준 GPP)

1.2.6. 이상지질혈증 Dyslipidemia

권고사항

1. 저밀도 콜레스테롤 치료 목표 수치는 일반적인 권고사항에 따른다.
 - 1) 관상동맥질환이 있거나 이에 상당하는 위험요인(경동맥 질환, 말초혈관 질환, 복부동맥류, 당뇨병 등)이 있는 경우, 저밀도 콜레스테롤을 100mg/dL 보다 낮게 유지한다.
 - 2) 위험인자 2개 이상인 경우, 저밀도 콜레스테롤을 130mg/dL보다 낮게 유지한다. 3) 위험인자 1개 이하인 경우, 저밀도 콜레스테롤을 160mg/dL보다 낮게 유지한다.

(위험인자의 정의: 흡연, 고혈압, 고밀도 콜레스테롤 <40mg/dL, 직계 가족 중 남자는 55세 미만에서, 여자는 65세 미만에서 관상동맥질환의 병력이 있는 경우, 위험 연령 [남자는 45세 이상, 여자는 55세 이상]) (근거수준 1a, 권고수준 A)
2. 관상동맥 질환이 있거나 관상동맥 질환의 위험성이 높은 고혈압 환자의 경우, 저밀도 콜레스테롤 수치가 정상이라도 생활습관의 변화와 함께 스타틴 치료가 추천된다. (근거수준 1a, 권고수준 A).
3. 성인 당뇨병 환자의 경우 저밀도 콜레스테롤 치료 목표는 100mg/dL 미만을 권장한다. (근거수준 1a, 권고수준 A) 특히 다른 위험인자를 동반한 제 2형 당뇨병 환자의 경우 뇌졸중 1차 예방을 위해 스타틴을 이용한 혈중 지질 강하 치료가 추천된다 (근거수준 1b, 권고수준 A).
4. 관상동맥질환이 있으면서 고밀도 지단백질 콜레스테롤 수치가 낮은 환자는 체중을 줄이고, 신체활동을 늘리며, 금연 등과 함께, 나이아신이나 켈피프로질 투여가 추천될 수 있다. (근거수준 1b, 권고 수준A).

1.2.7. 무증상 경동맥협착 Asymptomatic carotid stenosis

권고사항

1. 무증상 경동맥협착 환자에서 뇌졸중의 치료 가능한 위험인자를 조사하여 동반된 위험인자를 집 중적으로 치료해야 한다.
 - 1) 고혈압이 동반된 경우, 140/90mmHg 미만을 유지하기 위한 혈압강하 치료가 필요하다. (근거수준 1a, 권고수준 A)
 - 2) 흡연자는 적극적으로 금연치료를 시행해야 한다. (GPP)
 - 3) LDL 콜레스테롤을 100mg/dL 미만으로 낮추기 위한 스타틴 치료가 필요하다. (근거수준 1a, 권고수준 A)
 - 4) 당뇨가 동반된 경우, 식이요법, 운동요법, 약물요법 등을 통한 엄격한 혈당조절이 전체 심뇌혈관질환의 예방을 위해 필요하다. (근거수준 1a, 권고수준 A)
2. 50% 이상의 무증상 경동맥협착 환자에서 금기사항이 없는 한 항혈소판제제 치료가 권장된다. (근거수준 1Ia, 권고수준 B) 50% 미만인 환자에서 항혈소판제제 치료는 동반된 위험인자와 출혈 부작용 위험을 고려하여 결정하는 것이 바람직하다. (GPP)
3. 60-99% 무증상 경동맥협착에서 수술 관련 합병증이 3% 미만인 경우 예방적 경동맥 내막절제술 또는 혈관성형/스텐트 설치술을 고려할 수 있다. (경동맥 내막절제술: 근거수준 1a, 권고수준 A; 혈관성형/스텐트 설치술: 근거수준 1Ib, 권고수준 B) 수술 대상 환자의 선택에 있어 동반된 질환, 기대 여명, 환자의 선호도와 기타 개인별 요인들을 신중하게 고려하고 치료에 따른 이득과 위험에 대해 충분한 상의가 필요하다. 경동맥 내막절제술의 이득은 내과적 치료의 발전으로 과거에 비해 감소했을 가능성이 있어, 수술 관련 합병증에 대한 3% 기준을 낮추는 것을 고려할 수 있다. 경동맥 내막절제술과 달리 혈관성형/스텐트 설치술의 경우 내과적 치료와 직접 비교한 연구 결과는 없다.

4. 수술이 필요한 60-99% 무증상 경동맥협착 환자에서 경동맥 내막절제술의 수술 위험성을 높이는 동반질환이 있는 경우 경동맥 혈관성형/스텐트 설치술을 고려할 수 있다. (근거수준 IIa, 권고수준 B) 그러나 수술 고위험군에서 혈관성형/스텐트 설치술과 내과적 치료를 직접 비교한 연구 결과는 없다.

1.2.8. 폐경후 호르몬 치료 Postmenopausal hormone therapy

권고사항

1. 뇌졸중의 일차예방 목적으로 폐경 후 호르몬 치료를 하는 것은 권장하지 않는다. (근거수준 Ia, 권고 수준 A)
2. 다른 적응증으로 폐경 후 호르몬 치료가 필요한 경우 심뇌혈관질환의 위험성 증가에 대한 설명과 상담이 필요하다. (권고수준 GPP)

1.2.9. 식이와 영양 Diet and nutrition

권고사항

1. 혈압 강화와 뇌졸중 예방을 위해 저나트륨 식이와 고칼륨 식이가 권장된다. (근거수준 Ia, 권고수준 A) 하루 나트륨 양은 2.3g
2. (100mmol) 이하, 소금으로는 6g 이하가 추천되며, 하루 칼륨 섭취량은 4.7g (120mmol) 이상이 추천된다.
과일, 야채, 저지방 유제품(low-fat dairy product: 저지방우유, 치즈, 요거트)의 섭취를 늘리고 포화 또는 총 지방량(saturated and total fat)의 섭취를 줄이는 식이요법이 권장된다. (근거수준 Ib, 권고수준 A)
3. 과일과 야채가 풍부한 식이(매일 5회 분량 이상의 과일과 야채)가 권장된다. (근거수준 III, 권고수준 B)
4. 체질량지수(body mass index, BMI)가 높은 경우 체중 감량 식이가 권장된다. (근거수준 Ib, 권고수준 A)

1.2.10. 신체 활동 Physical activity

권고사항

1. 뇌졸중의 일차예방을 위해 신체 활동을 늘리는 것이 필요하다. (근거수준 III, 권고수준 B).
2. 규칙적인 운동(매일 30분 이상의 중등도 운동)이 뇌졸중 예방에 도움이 될 수 있다. (근거수준 III, 권고수준B)

1.2.11. 비만 Obesity

권고사항

1. 체중을 감소시키면 혈압을 낮출 수 있고 (근거수준 Ia, 권고수준 A), 혈압 강하 효과를 통하여 뇌졸중 을 예방할 수 있다 (근거수준 III, 권고수준 B).

1.3

조절 가능한 잠재적 위험인자

Less well-documented or potentially modifiable risk factors

1.3.1. 대사증후군 Metabolic syndrome

표. 대사증후군의 정의: 국제당뇨병연맹 (International Diabetes Federation)

복부비만

허리 둘레*: 남자≥90cm, 여자≥80cm(아시아인기준)

복부비만과 아래 항목 중 2가지 이상을 가지는 경우

중성지방혈증: > 150mg/dL (1.7mmol/L) 또는 약물 치료 중

고밀도지단백 콜레스테롤: 남자 < 40mg/dL (1.03mmol/L), 여자 < 50mg/dL (1.29mmol/L), 또는 약제 치료 중

혈압: 수축기 ≥ 130mmHg 또는 이완기 ≥ 80mmHg 또는 약제 치료 중.

공복 혈당: ≥ 100mg/dL (5.6mmol/L) 또는 제2형 당뇨병 진단 받은 경우.

(100mg/dL 이상인 경우 대사증후군 유무를 판정하기 위해서 추가적인 경구 당부하 검사를 실시할 필요는 없으나 환자의 치료적 측면에서 권장된다.)

*체질량지수가 30kg/m² 이상인 경우에는 허리둘레와 상관없이 복부비만으로 간주됨.

권고사항

1. 대사증후군은 뇌졸중의 위험인자이며, 각각의 요인들을 조절하기 위한 생활방식개선, 약물치료가 권장된다. (근거수준 III, 권고수준 B)

1.3.2. 음주 Alcohol

권고사항

1. 건강의 여러 측면을 고려하여 볼 때, 과도 음주자(heavy drinker)는 음주를 줄이는 것이 권고된다. 음 주자의 경우, 알코올과 뇌졸중의 위험을 고려할 때 남성은 하루 2잔 이하, 비임신 여성은 하루 1잔 이하가 적절하다. (근거수준 III, 권고수준 B)

1.3.3. 약물 남용 Drug abuse

권고사항

1. 코카인, 암페타민, 헤로인 등의 교감신경 흥분제들은 뇌졸중 발생 위험도를 증가시키므로 복용하지 말아야 한다. (근거수준 III, 권고수준 B)
2. 약물 남용 환자에게 적절한 의학적 상담을 권장하는 것이 바람직하다. (근거수준 IV, 권고수준 C)

1.3.4. 경구용 피임제 Oral contraceptive use

권고사항

1. 뇌졸중 위험 인자가 없는 여성에서 저용량의 경구용 피임제가 뇌졸중 위험을 증가시킬 가능성은 낮다. (근거수준 III, 권고수준 B)
2. 흡연이나 혈전색전증 등의 뇌졸중 위험인자가 있는 여성에서는 경구용 피임제 복용을 피하는 것이 바람직하다. (근거수준 III, 권고수준 B)
3. 뇌졸중 위험인자가 있지만 경구용 피임제를 복용해야 하는 경우 위험인자에 대한 철저한 치료를 시행하는 것이 바람직하다. (근거수준 IV, 권고수준 C)

1.3.5. 수면 중 호흡 장애 Sleep Disordered Breathing

권고사항

1. 심뇌혈관질환의 병력이 있거나 비만 및 고혈압 등의 위험 인자를 가진 환자들의 경우 수면 중 습관 성 코골이나 낮 시간 졸림증과 같이 수면 무호흡증을 의심할 수 있는 증상들의 유무를 알아보는 것이 바람직하며, 특히 약물로 잘 조절되지 않는 고혈압 환자들의 경우 적절한 평가를 위해 수면 전문 가에게 의뢰하는 것을 고려할 수 있다. (근거수준 III, 권고수준 B)
2. 뇌졸중 예방을 위하여 일률적으로 수면무호흡증의 검사 및 치료를 권고할 근거는 부족하다. (근거 수준 III, 권고수준 B)

1.3.6. 편두통 Migraine

권고사항

1. 여성 편두통(전조증상을 가진 편두통 포함) 환자에서, 뇌졸중 일차예방을 위하여 권장할 수 있는 편 두통 치료방법에 대한 근거는 부족하다. (근거수준 IV, 권고수준 C)

1.3.7. 고호모시스테인혈증 Hyperhomocysteinemia

권고사항

1. 일상적인 식이로 엽산 섭취가 부족한 경우에는 뇌졸중 일차예방을 위하여 엽산을 투여하여 혈중 호모 시스테인 수치를 저하시키는 것을 고려할 수 있다. (GPP)
2. 심뇌혈관질환의 고위험군(예, 당뇨병, 관상동맥질환)에서 호모시스테인 강하를 위한 Vitamin B6 투여는 허혈성 심장질환의 위험을 증가시킬 가능성이 있어 주의를 요한다. (근거수준 IIa, 권고수준 B)

1.3.8. 과다 응고증 Hypercoagulability

권고사항

1. 유전성 또는 후천성 과다 응고증의 환자에서 뇌졸중의 일차예방을 위해서 충분한 근거가 있는 권고사항은 없다. (근거수준 III, 권고수준 B)
2. 항인지질항체 증후군이나 암환자의 경우 과다 응고증이 동반되는 경우가 있으나, 뇌졸중의 일차예방을 위해서 항혈소판제제나 항응고제의 사용에 대해서는 충분한 근거가 없다. (근거수준 III, 권고수준B)

1.3.9. 염증 Inflammation

권고사항

1. 모든 성인에서 심뇌혈관질환의 위험도를 평가하기 위한 선별검사로 hs-CRP를 측정할 근거는 부족하다. (근거수준 IV, 권고수준 C)
2. 뇌졸중 고위험군에서는 hs-CRP 수치와 관계없이 적극적인 위험인자의 조절이 필요하다. (근거수준 Ia, 권고수준 A)
3. 심뇌혈관질환의 중등도 위험군에서 위험인자의 치료 강도를 결정하는데 hs-CRP 수치가 고려될 수 있다. (근거수준 III, 권고수준 B)

1.3.10. 감염증 Infection

권고사항

1. 뇌졸중 발생과 관련된 병원균의 혈청반응이 양성인 경우라도, 뇌졸중의 일차예방을 위하여 항생제 치료를 시도할 근거는 부족하다. (근거수준 IV, 권고수준 C)

1.3.11. 무증상 열공성 병변 및 백색질 변성

Asymptomatic lacune or white matter change

권고사항

1. 뇌졸중 병력이 없지만 뇌 자기공명영상에서 무증상 열공성 병변이나 백색질 변성이 발견된 경우 뇌졸중 일차예방을 위한 치료 방침은 동반된 뇌졸중 위험인자들을 고려하여 결정해야 한다. (근거 수준 IV, 권고수준 C)

1.4

아스피린의 뇌졸중 일차예방 효과 Aspirin for primary stroke prevention

일차 예방

권고사항

1. 심뇌혈관질환 발생 고위험군으로 주요 출혈부작용 발생 위험에 비해 아스피린 예방효과의 이득이 높은 것으로 판단되는 경우 전체 심뇌혈관 질환 예방을 위하여 저용량 아스피린(75-325mg, 1일 1회)의 사용이 추천된다. (근거수준 Ia, 권고수준 A) 10년 심뇌혈관질환 위험도가 6-10% 이상인 경우 심뇌혈관질환발생고위험군으로고려할수있다.
2. 당뇨병 또는 말초동맥질환만 있는 경우, 아스피린은 전체 심뇌혈관 질환, 허혈성 심장질환 및 뇌졸 중의 일차예방에 유용하지 않다. (근거수준 Ia, 권고수준 A)
3. 남성의 경우, 아스피린은 허혈뇌졸중 일차예방을 위해 추천되지는 않으나 허혈성 심장질환의 일차 예방효과를 위해서는 추천될 수 있다. (근거수준 Ia, 권고수준 A)
4. 여성의 경우, 아스피린은 허혈뇌졸중 일차예방을 위해 추천될 수 있으나 허혈성 심장질환의 일차 예방을 위해서는 추천되지 않는다. (근거수준 Ia, 권고수준 A)
5. 장기간의 정기적인 아스피린 복용은 뇌출혈을 포함한 출혈부작용의 위험을 유의하게 증가시키므로, 각 환자마다 예방효과의 이득과 출혈부작용의 위험성을 신중히 검토하여야 한다. (근거수준 Ia, 권고수준 A) 특히 우리나라의 경우 서양인에 비해 상대적으로 뇌출혈의 발생률이 높은 점을 고려 하는 것이 필요하다. (GPP)

1.5

뇌졸중 인식도

Public awareness and education

권고사항

1. 뇌졸중 환자의 치료 시작 시간을 단축하고 정맥혈전용해술 치료율을 높이기 위해 교육 프로그램을 통하여 뇌졸중 인식도를 향상시키는 것이 필요하다. (근거수준 IIb, 권고수준 B)
2. 대중매체를 통해서 의료진이 일반인들에 대해 뇌졸중 교육을 실시하는 것이 추천된다. (근거수준 III, 권고수준 B)
3. 응급구조사 및 응급의료진을 대상으로 뇌졸중 인식도 향상을 위한 교육이 필요하다. (근거수준 IIb, 권고수준 B)

1.6

비파열뇌동맥류 Unruptured intracranial aneurysm

1.6.1 비파열뇌동맥류의 선별검사

Screening of unruptured intracranial aneurysm 신규 : 2013.1

권고사항

1. 가족 내에 부모, 형제 자매 및 자녀들 중 2명 이상의 뇌동맥류 환자 가족력이 있는 경우 개인별로 뇌동맥류 발견을 위한 선별검사가 고려된다. (근거수준III, 권고수준 B)
2. 상염색체우성다낭신질환환자의 경우 선별검사를 고려할 수 있다. (근거수준III, 권고수준B)
3. 뇌동맥류 파열로 치료받은 환자의 경우 새로운 동맥류에 대한 정기적인 검사가 고려되어야 한다. (근거수준 III, 권고수준 B)

1.6.2 비파열뇌동맥류의 치료

Treatment of unruptured intracranial aneurysm 신규 : 2013.1

권고사항

1. 치료를 하지 않고 경과 관찰을 결정한 경우, 고혈압 치료와 금연을 권고하며, 증상이 없더라도 주기적 영상 추적 검사를 권고한다. (근거수준: III, 권고수준: B)
2. 증상이 있는 비파열 뇌동맥류는 치료가 원칙이다. 단, 동반된 내과적 병력이나 고령, 동맥류의 모양, 위치 등에 의해 치료의 위험성이 매우 높은 경우 이를 고려하여 치료 여부를 결정한다. (근거수준: IIa, 권고수준: B)

1.6.2 비파열뇌동맥류의 치료
Treatment of unruptured intracranial aneurysm 신규 : 2013.1

<p>권고사항</p>
<p>1. 치료를하지않고경과관찰을결정한경우,고혈압치료와금연을권고하며,증상이없더라도주기 적 영상추적검사를 권고한다. (근거 수준: III, 권고수준: B)</p>
<p>2. 증상이있는비파열뇌동맥류는치료가원칙이다.단,동반된내과적병력이나고령,동맥류의모양, 위치 등에 의해 치료의 위험성이 매우 높은 경우 이를 고려하여 치료 여부를 결정한다. (근거수준: IIa, 권고수준: B)</p>
<p>3. 증상이없는경막외뇌동맥류는일반적으로치료가추천되지않는다.(근거수준III,권고수준B)</p>
<p>4. 증상이없는비파열뇌동맥류는치료의위험도를고려해볼때환자의여명이약10년이상이면 다음과같은경우에치료의검토가추천된다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 파열의 위험도가 상대적으로 높은 경우 <ol style="list-style-type: none"> ① 크기가 5 mm이상(근거수준 III, 권고수준 B) ② 후방순환, 전교통동맥 및 후교통동맥 뇌동맥류(근거수준 IIb, 권고수준 B) ③ 지주막하 출혈 병력이 있는 환자(근거수준 IIb, 권고수준 B) ④ 뇌동맥류의 가족력이 있는 환자(근거수준 III, 권고수준 B) ⑤ 경과 관찰 도중 크기의 증가나 모양의 변화가 있는 뇌동맥류 (근거수준: IV, 권고수준: C) ⑥ 50세 미만의 고혈압 환자에서 다발성 병변이 있을 때(근거수준III, 권고수준 B) ⑦ 종횡비(aspect ratio, 동맥류 경부의 크기에 대한 동맥류 높이의 상대적인 크기 비율) 또는 크기 비(size ratio, 모동맥 크기에 대한 동맥류의 상대적인 크기 비율)가 크거나 다엽성(multilobular) 또는 수포성(bleb) 변화를 보이는 뇌동맥류(근거수준 III, 권고수준 B)

2) 환자가 비파열뇌동맥류 진단으로 인한 불안, 우울증이 심할 경우(근거수준 IV, 권고수준 C)

5. 비파열뇌동맥류가 발견된 경우, 환자의 나이, 동반질환, 건강상태 등 ‘환자 인자’ 및 뇌동맥류의 크기, 위치 및 모양 등의 ‘병변 인자’를 고려하여 치료 여부를 결정을 하는 것이 권고된다. 또한 치료 방법은 병원의 시설 및 치료 성적도 고려하여 결정한다. 이러한 결정과정에서, 환자 또는 환자가족에게 충분한 설명을 한 후 고지된 동의를 받는 것이 필수적이다. (근거수준 IV, 권고 수준 C)

6. 비파열뇌동맥류의 치료시 혈관내치료는 결찰술과 비교하여 결과가 나쁘지 않으며, 치료 위험도와 재발률 등을 고려하여 치료 방법을 결정한다. (근거수준 Ib, 권고수준 A)

7. 비파열뇌동맥류의 치료 후 장기간 경과 관찰이 권고된다. 특히 혈관내치료 후에는 불안전 폐색이나 재개통 등을 확인하기 위해 경과 관찰을 하는 것이 권고된다. (근거수준 IIb, 권고수준 B)

1.7

허혈성 뇌졸중 환자의 관상동맥질환 선별검사에 관한 과학적 진술 Scientific Statement for Screening of Coronary Artery Disease in Patients with Ischemic Stroke

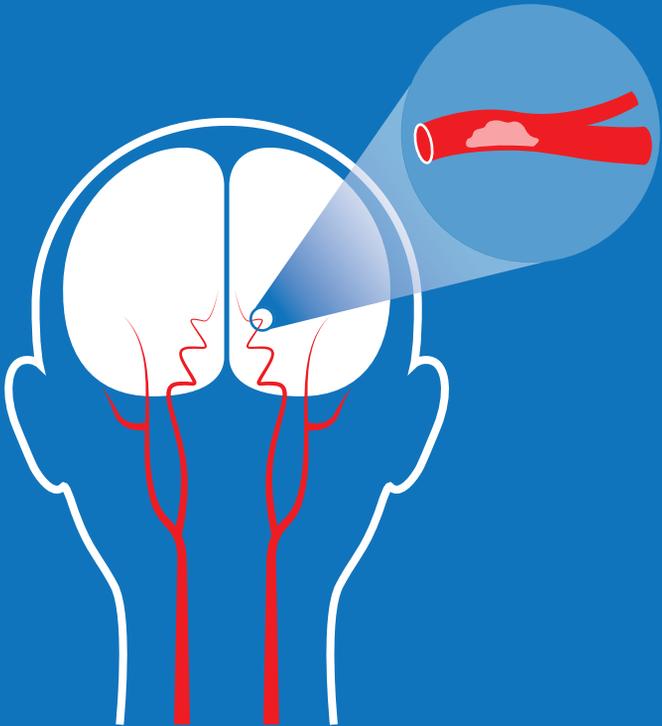
과학적 진술 집필진의 의견안안

1. 다음과 같은 조건 중 하나 이상을 만족하는 뇌경색 혹은 일과성 뇌허혈 환자에서 관상동맥질환에 대한 선별 검사를 고려할 수 있다.
 - 1) Framingham Risk Score^{19,20}로 계산한 10년 심혈관사고발생 위험도가 20% 이상인 환자
 - 2) 남성>45세, 여성>55세에서 고전적인 심혈관질환 위험인자*들을 2개 이상 가지고 있으며 경동맥과 척추기저동맥 중 적어도 하나에 50% 이상의 유의미한 협착이 있는 환자
 - 3) 남성>45세, 여성>55세에서 경동맥과 척추기저동맥 모두에 50% 이상의 유의미한 협착이 있는 환자
2. 뇌경색 혹은 일과성 뇌허혈 환자의 관상동맥질환에 대한 선별 검사로 심장CT, 심근관류영상, 부하 심초음파를 고려할 수 있으며, 조영제에 대한 부작용이나 신부전이 없는 경우에는 심장 CT가 권장된다.

* 고전적인 심혈관질환 위험인자: 고혈압, 당뇨, 고지혈증, 흡연력, 복부비만

2

급성기 뇌졸중 진료 Acute Stroke Management



2.1.

진료체계 Organization

2.1.1. 내원 전 환자 관리 및 처치: 응급의료서비스/119 Prehospital management and field treatment: EMS/119

Table 1. Guidelines for EMS management of patients with suspected stroke

Recommended	Not Recommended
Manage ABCs	Dextrose-containing fluids in nonhypoglycemic patients
Cardiac monitoring	Hypotension/excessive blood pressure reduction
Intravenous access	Excessive intravenous fluids
Oxygen (as required O2 saturation <92%)	
Assess for hypoglycemia	
Nil per os (NPO)	
Alert receiving ED	
Rapid transport to closest appropriate facility capable of treating acute stroke	

2.2.

급성기 평가 Acute evaluation

2.2.1. 병력청취, 신체검사, 신경학적 검사, 진단적 검사 History, Physical exam, neurological examination, laboratory test

권고사항

1. 뇌졸중을 진료하는 병원에서는 뇌졸중을 신속하게 진단하고 평가할 수 있는 임상지침을 준비한다. (근거수준 IV, 권고수준 C)
2. 급성기 뇌졸중의 초기 검사는 신경학적 검사 외에 호흡수, 맥박, 혈압 및 체온의 평가를 포함한다. (근거수준 IV, 권고수준 C)
3. 초기 뇌졸중 중증도의 평가척도로 NIHSS의 사용을 권장한다. (근거수준 III, 권고수준 B)
4. 뇌졸중 환자의 기본적 진단검사로 전혈구계산, 혈당, 전해질, 신장기능, 프로트롬빈 시간 국제 표준화치(PT-INR), 활성 부분 트롬보플라스틴 시간(aPTT) 등이 포함된다. (근거수준 IV, 권고수준 C)
5. 임상적인 심장계통 진찰 및 12지 심전도 검사는 모든 뇌졸중 환자에서 시행한다. (근거수준 III, 권고수준B)
6. 단순흉부촬영은 급성기 허혈성 뇌졸중을 가진 환자에서 선택적으로 시행할 수 있다. (근거수준 IV, 권고수준C)
7. 뇌척수액 검사는 거미막밑 출혈이 의심되는 환자에서 CT 또는 MRI에서 출혈을 확인할 수 없는 경우에 시행할 수 있다. (근거수준 IV, 권고수준 C)
뇌파검사는 뇌졸중의 초기증상으로 경련이 의심되는 증상이
8. 발생하거나 합병증으로 경련이 발생한 환자에서 추천된다. (근거수준 III, 권고수준 B)

2.2.2.응급뇌영상검사 Emergentneuroimaging

권고사항

1. 급성기 뇌졸중이 의심되는 환자는 신속히 뇌 영상검사를 시행한다.
(권고수준 GPP)
2. 대부분의 경우, 응급실에서는 비조영증강 CT가 치료결정에 중요한 정보를 준다. (권고수준 GPP)
3. 다중모드 CT 또는 MRI는 급성기 허혈성 뇌경색의 진단과 치료를 향상시킬 수 있으므로 사용이 권장된다. (근거수준 Ib, 권고수준 A)
4. 동맥혈관내 약물 투여 및 중재적 수술을 하는 경우에는 두부 및 경부혈관 상태에 관한 정보를 제공하여 주는 혈관영상 검사들(CT 혈관조영술, MRA, 고식적 혈관조영술, 초음파)이 필요하다. (근거수준 IIb, 권고수준 B)

급성기 치료 Acute treatment

2.3.1. 일반적 보존치료 General supportive care

2.3.1.1. 기도, 호흡기, 산소 공급 Airway, ventilator, oxygen supply

권고사항

1. 의식 저하 또는 호흡기계통의 장애를 보이는 환자에서는 기관내 삽관 및 필요한 경우 기계호흡을 시행하는 것이 권장되며, 연수마비로 인한 호흡장애가 우려되는 환자에서도 기관내 삽관이 도움이 될 수 있다. (근거수준 IV, 권고수준 C)
2. 저산소증이 없는 뇌경색 환자에의 추가적 산소공급은 권장되지 않는다. (근거수준 III, 권고수준 B)

2.3.1.2. 발열 Fever

권고사항

1. 급성 뇌경색 환자의 체온은 가급적 정상 범위 내로 유지되도록 한다. (근거수준 II, 권고수준 B)
2. 발열이 있는 경우, 적절한 항생제 치료를 위하여 감염 부위 및 원인 병원체를 찾아 보아야 한다. (근거 수준 IV, 권고 수준 C)
3. 열이 있을 경우, 체온을 낮추는 것이 도움이 될 수 있으며, (근거수준 IV, 권고수준 C) 해열제를 사용할 수 있다. (근거수준 IIa, 권고수준 B)

2.3.1.3. 심리듬 Cardiac rhythm

2.3.1.4. 혈압 Blood pressure

권고사항
1. 급성기 허혈성 뇌졸중 환자에서 수축기 혈압 220mmHg 또는 확장기 혈압 120mmHg이하인 경우에는 는 적극적인 강압제의 사용을
2. 유보하는 것이 권장된다. (근거수준 IV, 권고수준 C) 혈전용해치료를 시행하였을 경우에는 수축기 혈압 185mmHg,
3. 확장기 혈압 110mmHg를 기준으로 하여 혈압 강하제 사용을 고려한다. (근거수준 IV, 권고수준 C)
4. 급성기 허혈성 뇌졸중 환자에서 일률적인 혈압 강하는 추천되지 않지만, 고혈압으로 인한 합병증 발생이 우려되는 다음 상황에서는 적절한 혈압 강하가 필요하다. 고혈압성 뇌병증, 신동맥이 침범 된 대동맥파리 (근거수준 Ia, 권고수준 A), 심장기능부전, 대동맥박리, 급성심근경색, 급성신장기능 부전, 정맥내 헤파린 정주 (근거수준 IV, 권고수준 C). 급성기 뇌졸중 환자에서 저혈압이 발생한 경우에는 원인을 조사하는 것이 권장된다. 저혈량증 (hypovolemia)이 원인인 경우에는 생리식염수로 교정하고, 심박출량을 감소시키는 심장부정맥은 교정하는 것이 권장된다. (근거수준 IV, 권고수준 C)

2.3.1.5. 혈당 Blood glucose

권고사항

1. 급성기 뇌경색에서 고혈당은 교정되어야 한다. (근거수준 IV, 권고수준 C)
2. 저혈당이 발생한 경우 포도당용액을 투여하여 교정하여야 한다. (근거수준 IV, 권고수준 C)
3. 특별한 이유가 없는 한, 급성기 뇌졸중에서 포도당 용액의 투여는 권장되지 않는다. (근거수준 IV, 권고수준C)

2.3.1.6. 혈액학적 치료, 혈액량 확장제 Volume expansion, hemorheologic therapy

권고사항

1. 급성기 뇌경색의 호전 또는 예후 향상을 위해 모든 환자에게 혈액희석 및 혈액량 확장제를 사용하는 것은 근거가 부족하다. 그러나 환자에 따라서는 사용을 고려할 수 있다. (근거수준 IV, 권고수준 C)

2.3.2. 내과적 합병증의 예방 및 치료 Prevention and management of medical complication

2.3.2.1. 깊은정맥혈전증 예방 Deep vein thrombosis prophylaxis

권고사항
1. 급성기 뇌졸중 환자에서 깊은정맥혈전증을 예방하기 위해 조기재활이 도움이 될 수 있다. (근거수준 III, 권고수준 C)
2. 깊은정맥혈전증의 발생위험이 높은 환자군은 예방을 위해 헤파린 피하주사를 사용할 수 있으나 출혈의 위험이 증가하는 것을 고려해야 한다. (근거수준 Ia, 권고수준 A) 헤파린 피하주사 대신에 저분자량 헤파린을 사용할 수도 있다. (근거수준 Ib, 권고수준 A)
3. 항혈소판제제의 투여로도 어느 정도는 깊은정맥 혈전증을 예방하는 데에 효과가 있으므로, 급성기 뇌경색 환자에서 항혈소판제제는 투여되어야 한다. (근거수준 Ia, 권고수준 A).
4. 깊은정맥혈전증의 예방을 위한 탄력스타킹(compressive stocking)이나 공기압박(pneumatic compression machine) 단독요법의 효과는 뚜렷하지 않으나, 과응고상태가 의심되는 경우 또는 마비된 상, 하지 등에서 다른 치료방법의 보조요법으로 사용을 고려할 수 있다. (근거수준 IIb, 권고수준 B)

2.3.2.2.영양 Nutrition

권고사항
1. 급성 뇌졸중 환자들에서 연하곤란 여부에 대한 평가와 기본 영양 상태에 대한 평가가 입원후 가능한 한 빠른 시기에 이루어져야 한다. (근거수준 IIb, 권고수준 B)
2. 경구 섭취가 불충분한 환자는 비위관 삽입을 통해 영양공급과 약물투여를 시행하도록 하며, 연하 곤란에 대한 치료를 지속하면서 일정한 간격으로 연하곤란에 대한 재평가를 통해 비위관 유지의 필요성을 검토하도록 노력한다. (근거수준 IIb, 권고수준 B)
3. 영양실조가 있는 환자에서는 영양균형을 찾기 위해 노력하여야 하나, 모든 뇌졸중 환자에서 일률 적으로 영양제를 추가할 필요는 없다. (근거수준 Ib, 권고수준 A)
4. 장기간 비위관유지가 필요하거나, 기타 이유로 비위관을 유지하기가 곤란할 때는 경피적 위루술을 고려해 볼 수 있다. (근거수준 IV, 권고수준 C)

2.3.2.3.욕창 Pressuresore

권고사항
1. 뇌졸중 환자에서 욕창이 동반되었는지의 여부는 자주 확인하는 것이 좋다. (권고사항 GPP)
2. 욕창의 예방에 조기거동이 도움이 될 수 있다. (권고사항 C, 근거사항 IV)
3. 조기거동이 불가능할 경우, 침상에서 자주 체위를 변경해 주거나 공기매트리스(air mattress) 의 사용을 고려해 볼 수 있다. (권고사항 B, 근거사항 IIb)

2.3.2.4. 흡인성 폐렴 Aspiration pneumonia

권고사항
1. 뇌졸중 환자가 발열이 있으면 흡인성 폐렴의 여부를 먼저 확인하고 치료 여부를 결정하는 것이 필요하다. (권고사항 GPP)
2. 경구 식이를 시작하기 전에 연하곤란 검사 등의 적절한 선별검사를 통해 흡인성 폐렴의 위험도가 높은 환자를 파악하는 것이 필요하다. (권고사항 B, 근거사항 III)
3. 흡인성 폐렴의 위험도가 높다고 판단되면, 경구식이보다는 비위관을 통한 음식물을 공급하는 것이 권고된다. (권고사항 C, 근거사항 IV)

2.3.2.5. 비뇨기계 감염 Urinary tract infection

권고사항
1. 비뇨기계 감염이 확인되면 적절한 항생제 치료가 필요하다. (권고사항 GPP)
2. 비뇨기계 감염을 방지하기 위한 목적의 예방적 항생제 요법은 추천되지 않는다. (권고사항 GPP)
3. 방광내배뇨관거치술은 꼭 필요한 경우에 가능한 짧은 기간 동안만 시행하는 것을 추천한다. (권고사항 C, 근거사항 IV)

2.3.3. 혈전용해술 Thrombolysis

2.3.3.1. 정맥내 혈전용해술 Intravenous Thrombolysis

권고사항
1. 허혈성 뇌졸중 환자에서 증상 발생 (최종적으로 정상이었던 시간 기준) 3시간 이내에 투여가 가능 한 경우, IV tPA 치료를 한다. (근거수준 1a, 권고수준 A) 단, 영상검사에서 뇌출혈이 배제되어야 하며, 그외 적응증은 표 2. 에 따른다. - 문구 개정
2. 위의 치료는 81세 이상의 환자에서도 적용 가능하다. (근거수준 1b, 권고수준 A) - 추가
3. 허혈성 뇌졸중 환자에서 증상 발생 (최종적으로 정상이었던 시간 기준) 3~4.5 시간 사이에 투여가 가능한 경우 IV tPA 투여를 할 수 있다. (근거수준 1a, 권고수준 A) - 추가 * 단, 80세 이상, 심한 신경학적 장애 (NIHSS점수 25점 초과), 과거 뇌졸중과 당뇨병의 병력이 함께 있는 환자, 경구 항응고제를 복용하고 있는 환자에서는 3~4.5 시간 투여할 근거가 부족하다.
4. IVtPA 치료는 치료하지 않은 군에 비하여 유의하게 높은 뇌출혈의 위험이 있으므로 그 위험성에 대하여 숙지하고 있어야 한다. (근거수준 1a, 권고수준 A)
5. 정맥내 스트렙토키나아제(streptokinase)는 출혈의 위험이 유의하게 높으므로 사용하지 말아야 한다. (근거수준 1a, 권고수준 A)
6. 허혈성 뇌졸중에서 tPA 이외의 정맥내 혈전용해제(urokinase, tenecteplase, desmoteplase)의 효과는 아직 입증되지 않았다. (근거수준 IV, 권고수준 C)
7. IV tPA 치료는 조기에 투여될수록 환자의 예후가 좋아지므로, 적응증과 금기증을 확인한 후 가능한 신속히 시작하도록 한다. (근거수준 1a, 권고수준 A)
8. IV tPA 투여 방법은 표 2. 에 따른다. (근거수준 1a, 권고수준 A) -추가

표 1. 정맥내 혈전용해술 적응증

1. 신경학적 장애가 동반되고 경미하지 않은 허혈성 뇌졸중
2. 신경학적 장애가 자발적으로 신속히 호전되지 않아야 함
3. 신경학적 장애가 심한 환자는 치료 시 주의해야 함
4. 거미막하 출혈(subarachnoid hemorrhage)으로 인한 증상이 아니어야 함
5. 최근 3개월 이내에 두부 외상(head trauma) 및 뇌졸중이 없어야 함
6. 최근 3개월 이내에 심근 경색이 없어야 함
7. 최근 21일 이내에 소화기 및 비뇨기계 출혈이 없어야 함
8. 최근 14일 이내에 주요 수술(major surgery)을 시행하지 않았어야 함
9. 최근 7일 이내 압박불가능한 동맥 천자(arterial puncture)를 시행하지 않았어야 함
10. 두개내 출혈(intracranial hemorrhage)의 과거력이 없어야 함
11. 혈압은 수축기 혈압 185mmHg 및 확장기 혈압 110mmHg 이내로 조절되어야 함
12. 신체 검진 당시, 출혈 및 외상(골절 포함)이 발견되지 않아야 함
13. 경구 항응고제를 복용하고 있다면 INR 1.7 이하여야 함
14. 과거 48시간 이내 헤파린을 투여받았다면, aPTT가 정상범위 이내로 조절되어야 함
15. 혈소판수치는 100,000/mm³ 이상이어야 함
16. 혈당 수치는 50mg/dL (2.7 mmol/L) 이상이어야 함
17. 경련(seizure) 후 발생한 신경학적 장애가 아니어야 함
18. CT에서 저음영병변이 뇌반구의 1/3 이상인 다엽경색(multilobar infarction)이 아니어야 함
19. 환자 또는 보호자가 치료에 따르는 위험과 이득에 대해 이해하고 있어야 함

표2.정맥내rtPA투여방법

1. 몸무게 kg당 총 0.9mg을 계산하여 용량의 10%는 1분 동안 bolus로 주고 나머지를 60분간 주입한다. (최대용량 90mg을 넘지 않는다)
2. 환자는 Monitoring을 위해 intensive care unit 또는 stroke unit에 입원한다.
3. 혈전용해제 투여 중에는 신경학적 검진을 매 15분 간격으로, 다음 6시간 동안은 매 30분 간격으로, 다음 16시간 동안은 매 시간 시행한다.
4. 환자가 심한 두통을 호소하거나 갑작스러운 혈압 상승, 오심, 구토 등의 증상이 발생했을 경우, rt-PA의 투여를 중단하고 응급 CT를 시행한다.
5. 혈압은 혈전용해제 투여 중 또는 투여 후 첫 2시간 동안은 매 15분 간격으로, 다음 6시간 동안은 매 30분 간격으로, 다음 16시간 동안은 매 1시간 간격으로 측정한다.
6. 혈압조절
 - 1) 수축기 혈압이 180mmHg 이상 또는 확장기 혈압이 105mmHg 이상인 경우
 - Labetalol 10mg 정맥 투여한다. (1-2분 동안) 조절이 안되면 10-20분 간격으로 반복 투여할 수 있다. (최대 300mg 까지 투여 가능)
 - 또는 labetalol 10mg 정맥투여 뒤 분당 2-8mg 주입한다.
 - 2) 수축기 혈압이 230mmHg 이상 또는 확장기 혈압이 140mmHg 이상인 경우
 - Labetalol 10mg 정맥 투여한다. (1-2분 동안) 조절이 안되면 10-20분 간격으로 반복 투여할 수 있다. (최대 300mg 까지 투여 가능)
 - 또는 labetalol 10mg 정맥투여 뒤 분당 2-8mg 주입한다.
 - 또는 nicardipine 시간당 5mg 정맥투여한다.
 - 5분마다 시간당 2.5mg 증량 (최대 시간당 15mg 투여 가능)

2.3.3.2. 급성허혈성뇌졸중에서 혈관내 재개통치료(Endovascular recanalization therapy in Patients with Acute Ischemic Stroke)

Recommendations

Endovascular Recanalization Therapy (ERT)

1. In patients with major ischemic stroke due to an acute large artery occlusion in anterior circulation (internal carotid artery, M1, and possibly large M2 branch) within 6 hours, ERT is recommended to improve clinical outcomes (level of evidence [LOE] Ia, grade of recommendation [GOR] A).
2. In patients eligible for intravenous tissue plasminogen activator (IV-TPA), administration of IV-TPA is recommended before the initiation of ERT (LOE Ia, GOR A). Since IV-TPA should not significantly delay ERT, it is recommended to simultaneously proceed ERT during IV-TPA treatment without waiting for clinical response to IV-TPA.
3. In patients who are contraindicated for IV-TPA, ERT is recommended as a first-line therapy in patients with major ischemic stroke due to an acute large artery occlusion in the anterior circulation within 6 hours (LOE IIa, GOR B).
4. In patients with major ischemic stroke due to acute large artery occlusion in the poster circulation (basilar artery, P1, and vertebral artery) within 6 hours, ERT can be considered (LOE III, GOR B).
5. In selected patients with acute ischemic stroke due to large vessel occlusion in the anterior circulation presenting within 6 to 24 hours from last seen normal, endovascular recanalization therapy can be recommended when the patients have target mismatch assessed by multimodal imaging and/or clinical deficit AND when reperfusion by ERT is expected to improve the outcome of the patients. For patient selection, each institution is recommended to have its own criteria, which can timely and reasonably identify patients with target mismatch in the late time window (LOE III, GOR C).
6. In selected patients with acute ischemic stroke due to large vessel occlusion in the posterior circulation presenting after 6 hours, ERT can be considered for patients having favorable multimodal imaging profiles in consideration of risks and benefits. Each center is encouraged to define its own patient selection criteria (LOE IV, GOR C).
7. If indicated, ERT should be initiated as fast as possible (LOE IIa, GOR B).
8. Stent-retriever thrombectomy is recommended as a first-line ERT (LOE Ia, GOR A).
9. If recanalization is not achieved with stent-retriever thrombectomy, the addition of other ERT modalities can be considered after taking into account the expected efficacy and safety (LOE IV, GOR C).
10. Other mechanical thrombectomy or thrombus aspiration devices may be

considered as a first-line modality at the discretion of responsible interventionists after taking into account technical aspects (LOE IV, GOR C).

11. During ERT, conscious sedation is generally preferred to general anesthesia. However, the decision should be made after consideration of patient's condition and center's experience (LOE III, GOR B).

Neuroimaging evaluation

1. Noncontrast CT or MRI should be conducted to exclude hemorrhagic stroke or other non-stroke etiologies (LOE III, GOR C).
2. Non-invasive vascular imaging (CT angiography or MR angiography) is recommended to confirm acute large artery occlusion for patients with major ischemic stroke (LOE III, GOR C).
3. For patients who are not able to perform non-invasive vascular imaging, stroke severity or clot sign on noncontrast CT can guide decision for ERT (Good practice point [GPP]).
4. For selecting patients, neuroimaging evaluation for extensive early ischemic injury can guide decision for ERT (GPP).
5. In selected patients who present within 6 to 24 hours from last seen normal, multimodal imaging for assessing collaterals, infarct core, or perfusion (or clinical)-diffusion mismatch is recommended to select eligible patients for ERT. Each center is encouraged to define its own imaging modality to timely identify target mismatch (LOE III, GOR C).

System organization

1. For centers capable of providing ERT, the organization and implementation of critical pathway and formal protocol are recommended to accelerate the delivery of ERT (GPP).
2. For centers that are not adequately staffed for ERT, it is encouraged to have a referral plan to a center capable of ERT for patients eligible for ERT. If indicated, initiating IV-TPA before referral is encouraged (GPP).
3. Each center is encouraged to define own criteria for the multidisciplinary ERT team that is responsible for initial evaluation, decision making, and ERT procedure (GPP).
4. To assess and improve the quality of ERT, each center is encouraged to monitor key time metrics of door-to-neuroimaging and door-to-groin puncture (GPP).
5. It is encouraged to assess functional outcome, recanalization rate, and complication rate after ERT (GPP).

2.3.4. 항혈소판제 Antiplatelet agents

권고사항
1. 뇌출혈의 가능성이 배제된 급성기 허혈성 뇌졸중 환자에서는 아스피린을 뇌경색 발생 24-48시간 이내에 경구투여(초기용량 160-300mg)해야 한다. (근거수준 Ia, 권고수준 A)
2. 아스피린이 정맥내 혈전용해술을 포함한 급성 중재치료를 대체하지는 못한다. (근거수준 Ia, 권고 수준A)
3. 혈전용해술을 시행한 경우 24시간 이내에 아스피린을 투여하면 안된다. (근거수준 Ia, 권고수준 A)
4. 당단백 IIb/IIIa 수용체(glycoprotein IIb/IIIa receptor)에 길항하는 항혈소판제제[압식시맙(abciximab) 등]의 정맥주사는 급성기 허혈성 뇌졸중 환자에서 추천되지 않는다. (근거수준 Ib, 권고수준 A)

2.3.5. 항응고제 Anticoagulants

권고사항
1. 허혈성 뇌경색 발병 48시간 내의 환자에게 헤파린 투여의 유용성에 관한 과학적 근거는 없으며 아 스피린(aspirin) 투여와 비교하여 출혈의 합병증을 증가 시킬 수 있다. (근거수준 Ia, 권고수준 A)
2. 뇌경색의 조기 치료로 저분자 헤파린, 헤파리노이드의 사용은 추천되지 않는다. (근거수준 Ia, 권고 수준A)
3. 재조합 조직 플라스미노겐 활성화제(rtPA) 투여 후 24시간 이내 항응고제의 투여는 추천되지 않는다. (근거수준 IIa, 권고수준 B)

2.3.6. 신경보호제 Neuroprotectants

권고사항

1. 허혈성 뇌경색 발병 후 급성기 신경보호제 치료는 일반적으로 추천되지 않는다. (근거수준 1a, 권고 수준A)

2.3.7. 신경계 합병증의 치료 Treatment of neurologic complications

2.3.7.1. 뇌압상승, 부종, 출혈성 변환

ICP elevation, brain edema and hemorrhagic transformation

Table 3. The 2015 update of the Korean Clinical Practice Guideline for stroke recommendations for decompressive craniectomy in patients with malignant MCA infarction

Revised Recommendation of the Korean Clinical Practice Guidelines for Stroke

1. Decompressive hemicraniectomy within 48 hours of stroke onset is recommended in patients with malignant MCA infarction who are 60 years or younger (level of evidence 1a, grade of recommendation A) or older than 60 years (level of evidence 1b, grade of recommendation A) and meet all of the following criteria:
 - (1) clinical symptoms and signs of infarction in the MCA territory,
 - (2) NIHSS score of 16 points or more,
 - (3) decrease in level of consciousness as defined by an NIHSS item 1a score of 1 point or more, and
 - (4) infarction affecting more than 50% of the total MCA territory on CT or an infarct volume greater than 145 cm³ on diffusion-weighted MRI.Kim, et al. Decompressive Surgery for Malignant MCA Infarction
2. The physician should inform the patient's family or guardian(s) of the potential outcome of survival with severe disability and lack of evidence of the benefit of surgery on the quality of life (grade of recommendation GPP).

2.3.7.2. 악성중뇌동맥뇌경색의감압수술 Decompressive surgery for malignant MCA infarction

권고사항

1. 60세 이하(근거수준 Ia, 권고수준 A)와 60세 이상(근거수준 Ib, 권고수준 A)의 악성 중뇌동맥 뇌경색 환자에서 1) 중뇌동맥 뇌경색 증상이 있고, 2) NIHSS 점수가 15점 이상이면서 의식평가 항목에서 1점 이상, 그리고 3) 뇌경색 부피가 뇌컴퓨터 단층촬영에서 중뇌동맥 영역의 50% 이상을 차지하거나 확산강조영상에서 145cm^3 이상인 경우에 뇌졸중 발생 후 48시간 이내에 감압수술이 권고된다.
2. 악성 중뇌동맥 뇌경색 환자의 수술시 평생 심각한 장애를 안고 살아가야 할 가능성과 함께 수술 후 삶의 질 향상에 대한 근거는 아직 부족하다는 것을 상의할 필요가 있다(권고수준GPP).

2.3.7.3. 경련 Seizure

권고사항

1. 급성 뇌졸중 후 경련이 없었던 환자에게 일률적인 항경련 예방치료는 고려되지 않는다. (근거수준 IV, 권고수준 C)
2. 뇌졸중 급성기 경련 치료도 기타 신경계 질환의 급성기에 발생한 경련에 대한 치료법에 준하여 치료하는 것을 고려할 수 있다. (근거수준 IV, 권고수준 C)
3. 뇌졸중 급성기 경련이 뇌졸중을 악화시킬 가능성이 있거나 또는 지속성 간질중첩증으로 진행될 가능성이 있는 경우 항경련제 치료를 고려할 수 있다. (근거수준 IV, 권고수준 C)
4. 엽상 뇌출혈의 경우 1개월 정도 예방적으로 항경련제를 사용하다가 경련이 없을 경우 서서히 끊어 보는 방법을 고려할 수 있다. (근거수준 IV, 권고수준 C)

2.4.

뇌실질내 출혈의 치료 Treatment of intracerebral hemorrhage

2.4.1. 뇌실질내 출혈의 약물 치료 Medical treatment of intracerebral hemorrhage

2.4.1.1. 뇌압 조절 ICP control

권고사항
1. 급성기 뇌출혈 환자는 뇌압상승, 혈압조절, 기도삽관 및 기계호흡 등의 필요 때문에 집중치료실에서 치료 및 관찰하는 것을 권장하며 한다. (근거수준III, 권고수준B)
2. 입원시 글래스고우 코마점수 (GCS score) 가 3-8점, 혹은 임상적으로 뇌탈출이 의심되거나 상당한 양의 뇌실내출혈이나 수두증이 동반된 경우에는 선택적으로 뇌압측정이 필요할 수 있다. (근거수준 III, 권고수준 B, 새로 추가됨)
3. 수두증으로 인해 의식이 저하된 경우는 뇌실배액술을 시행할 수 있다. (근거수준 III, 권고수준 B, 새로 추가됨)
4. 상승된 뇌압의 조절은 간단한 처치부터 단계적으로 적극적 방법을 고려한다. 우선 환자의 머리를 30° 정도 위로 올리고, 통증 및 불안정한 상태를 보이는 환자에서 제한적으로 진통제 및 진정제 사용을 고려한다. (근거수준IV, 권고수준C)
5. 좀더 적극적인 뇌압조절이 필요한 경우는 삼투요법 (mannitol or hypertonic saline solution), 신경근육차단 (neuromuscular blockade), 저체온요법 (hypothermia) 및 과호흡요법 (hyperventilation) 등을 사용할 수 있다. (근거수준 IV, 권고수준 C)

2.4.1.2. 항응고제와 관련된 뇌실질내출혈의 내과적 치료

Medical treatment of intracerebral hemorrhage in patients receiving anticoagulants

권고사항

1. 헤파린으로 인한 뇌실질내 출혈 환자에서 헤파린을 즉시 중단하고, 프로타민(protamine sulfate)를 사용하여 헤파린의 효과를 중화시켜주는 것을 고려할 수 있다. (근거수준 IV, 권고수준 C)
2. 와파린(warfarin)으로 인한 뇌실질내 출혈 환자에서 와파린을 즉시 중단하고 비타민K를 정주하여 와파린의 효과를 중화시키고, 응고인자들을 보충할 수 있는 치료를 함께 사용하는 것을 고려할 수 있다. (근거수준 IV, 권고수준 C)
3. 프로트롬빈 복합제 농축액, 응고인자 IX 복합체 농축액, 재조합 활성 응고인자 VIII는 신선동결혈장에 비하여 적은양의 용적으로도 INR를 빨리 교정할 수 있어, 뇌실질내 출혈 환자에서 응고이상을 교정하기 위해 사용할 수 있으나 혈전색전증의 발생위험이 있다. 다른 치료방법으로 신선동결혈장 투여가 추천될 수 있으나, 교정을 위해 정주되는 용적이 크고, 주입속도가 느린 단점이 있다. (근거수준 IV, 권고수준 C)

2.4.1.3. 뇌실질내출혈 후 혈압 조절

Blood pressure management after intracerebral hemorrhage

권고사항

1. 뇌실질내 출혈 환자의 급성기 치료에서의 혈압조절에 대해 다음과 같은 지침이 추천된다 (근거수 준III, 권고수준B). 사용할 수 있는 약물의 종류는 표 1에 기술되어있다.
 - 1) 수축기혈압이>200mmHg 이거나 평균동맥압이>150mmH이면, 매 5분 간격으로 혈압을 측정하 면서 정맥주입 혈압 강하제를 통하여 혈압을 적극적으로떨어뜨린다.
 - 2) 수축기 혈압이>180mmHg 이거나, 평균동맥압이>130mmHg 이면서 임상적으로 뇌압증가의 증 거가 있거나, 뇌압감시장치에서 뇌압증가가 관찰되면 간헐적 또는 지속적인 정맥 주입 혈압 강하제를통하여혈압을떨어뜨린다.
 - 3) 수축기혈압이>180mmHg 이거나, 평균동맥압이>130mmHg 이면서 뇌압증가의 증거가 없으면, 15분 간격으로 환자를 임상적으로 평가하면서 간헐적 또는 지속적인 정맥 주입 혈압 강하제를 통하여 평균동맥압을 110mmHg, 혈압을 160/90mmHg에 맞추어 조절한다.
2. 급성기 뇌출혈환자에서, 수축기 혈압이 150 내지 220 mmHg 인 경우, 1시간 이내에 수축기 혈압을 140 mm Hg 이하로 낮추는 것은 안전하다 (근거수준Ib, 권고수준 A)

표1. 자발성 뇌실질내출혈 환자의 혈압 조절을 위하여 사용할 수 있는 약물

약물	간헐적 정맥 투여 용량 (bolus dose)	지속적 정맥 주입 용량 (infusion rate)
Labetalol	5-20mg, 매 15분마다	2mg/분 (최대 300mg/일)
Nicardipine	적응증 없음	5-15mg/시간
Esmolol	250µg/Kg, 초기 용량	25 - 300 µg/Kg, 분당
Enalapril	1.25-5mg, 6시간마다	적응증 없음
Hydralazine	5 - 20mg, 30분 마다	1.5 - 5 µg/Kg, 분당
Nipride	적응증 없음	0.1 - 10 µg/Kg, 분당
Nitroglycerine	적응증 없음	20 - 400 µg/분

과도한 혈압 강하를 피하기 위하여, enalapril의 최초 시험 용량(first test dose)는 0.625mg으로 투여하는 것이 바람직하다.

2.4.1.4. 경련의 예방 및 치료 Seizure prevention and treatment

권고사항

1. 뇌출혈 이후에 발생한 경련 발작은 적절한 항경련제를 사용하여 치료하도록 한다. (근거수준Ib, 권고수준A)
2. 뇌출혈환자에서 의식 저하를 설명할 만한 원인이 뚜렷하지 않으면, 전기적 경련의 가능성을 배제 하기 위해 (연속) 뇌파 촬영이 필요하며, 전기적 경련이 확인되면 항경련제를 이용하여 치료하는 것이 바람직하다. (근거수준 III, 권고수준 B)
3. 예방적인 항경련제의 사용은 각 환자의 경련발작의 위험도와 항경련제의 부작용을 고려하여 개별 적으로 결정하여야 한다. 경련발작의 위험도를 고려하지 않고, 일괄적으로 모든 환자에게 항경련 제를 사용하는 것은 추천되지 않는다. (근거수준 IIa, 권고수준 B)

2.4.2. 뇌실질내 출혈의 수술적 치료 Surgical treatment of intracerebral hemorrhage

권고사항
1. 혈종의 종괴효과에 의한 의식의 악화가 있을 때, 조기 개두술을 고려해 볼 수 있다. (근거수준Ⅳ, 권고수준C)
2. 글래스고우 혼수척도가 9-12이고, 혈종이 피질면(cortical surface)에서 1 cm 이내에 위치한 엽상 출혈의 경우 개두술을 고려해 볼 수 있다. (근거수준Ⅱb, 권고수준B)
3. 글래스고우 혼수척도가 9점이상, 혈종의 부피가 25-40 ml인 경우, 증상발현후 72시간 이내인 천막 상부 뇌출혈의 경우, 최소침습적 수술에 의한 혈종의 제거가 추천된다. (근거수준Ⅱb, 권고수준B)
4. 소뇌출혈의 경우, 최대 직경이 3 cm이상인 경우, 또는 뇌간압박, 수두증의 증상이 있는 경우 개두술 이 추천된다. (근거수준Ⅱb, 권고수준B)
5. 뇌실내 출혈의 경우, 뇌실 천자에 의한 혈종용해술을 고려해 볼 수 있다. (근거수준Ⅳ, 권고수준C)

2.5.

뇌졸중의 재활 Rehabilitation of stroke

2.5.1. 재활치료의 시작 Timing of stroke rehabilitation

권고사항

1. 급성기 뇌졸중 환자의 재활치료는 내과적으로 안정이 되면 가능한 한 빠른 시간 내에 시작해야 한다. (근거수준 Ia, 권고수준 A)

2.5.2. 재활치료의 강도 Intensity of rehabilitation

권고사항

1. 뇌졸중 환자는 적응할 수 있는 범위 내에서 기능 회복에 필요한 충분한 재활 치료를 받는 것이 권장된다. (근거수준 Ia, 권고수준 A)
재활치료로 얻어진 기술은 환자의 일상 생활에서 지속적이고
2. 반복적으로 사용하도록 권장된다. (근거수준 Ia, 권고수준 A)

2.5.3. 재활치료의 접근 방법 Underlying approach to rehabilitation

권고사항

1. 운동기능 향상을 위해 운동 재학습, 신경생리적 접근, 생역학적 접근 등 여러 치료 방법들을 환자의 상태에 따라 조합하여 개별적으로 적용할 것을 권장한다. (근거수준 Ia, 권고수준 A)
2. 재활 목표 설정 시 환자와 보호자도 같이 참여할 것이 추천된다. (근거수준 IIb, 권고 수준 B)
재활 목표는 단기 및 장기 목표로 설정하며 목표의 달성 정도를 평가하고 재설정하는 것이 고려된다. (근거수준 IV, 권고 수준 C)

2.5.4. 합병증 관리 Management of complications

권고사항
1. 뇌졸중 후 욕창의 발생은 기능 회복을 저해하므로 예방조치를 취하는 것이 바람직하다. (근거수준 III, 권고수준 B)
2. 욕창의 예방을 위하여 주기적인 피부 평가, 올바른 자세, 주기적인 자세 변화가 고려된다. (근거수준 IV, 권고수준 C) 뇌졸중 후 관절 구축 예방을 위해 올바른 자세 유지가 권장된다.
3. (근거수준 Ib, 권고수준 A) 뇌졸중 후 관절 구축, 흡인성 폐렴, 중추성 통증, 심부정맥 혈전증 등의 합병증 예방을 위해 조기 움직임
4. 직임이 추천된다. (근거수준 III, 권고수준 B) 뇌졸중 환자에서 낙상 및 골절의 위험도를 평가하는 것이 권장된다. (권고수준 GPP)
5. 뇌졸중 환자에서 발생한 통증에 대한 평가가 필요하다. (권고수준 GPP)

3

뇌졸중 이차예방 Secondary prevention of stroke



3.1.

위험인자조절 Risk factor control

3.1.1. 고혈압 Hypertension

권고사항

1. 급성기 이후 허혈 뇌졸중 또는 일과성 허혈발작 환자의 혈압치료는 뇌졸중 및 주요혈관질환의 재 발 감소에 중요하다. (근거수준 Ia, 권고수준 A) 이러한 치료효과는 뇌졸중 발병 전의 고혈압 병력과 는 무관하므로, 모든 허혈 뇌졸중 환자들은 적절하게 혈압을 조절하는 것이 권장된다. (근거수준 Ib, 권고수준 A)
2. 고혈압 약제의 선택과 혈압저하의 목표치는 협착 혹은 폐쇄성 두개외 혈관질환 유무, 당뇨병이나 신장질환 동반 유무 등 환자의 상태에 따라 선택적으로 고려되어야 한다. (근거수준 IV, 권고수준 C)
3. 허혈 뇌졸중 환자를 위한 적절한 고혈압 약제 선택은 관련 근거가 부족하여 아직 논란이 있으나, ACEI와 이뇨제의 병용투여가 권장될 수 있다. (근거수준 Ib, 권고수준 A)
4. 혈압조절을 위해 약물요법과 함께 다양한 생활방식 개선이 동반되어야 한다. (근거수준 IV, 권고수준C)

3.1.2 당뇨 Diabetes

당뇨병을 동반한 뇌졸중 환자에서 소혈관 합병증(근거 수준 Ia, 권고 수준 A) 및 대혈관 합병증(근거 수준 IIa, 권고 수준 B)의 예방을 위해 혈당을 가능한 한 정상수준으로 조절하도록 추천된다.

HbA1c의 목표 수치가 7%미만이 되도록 혈당을 조절하는 것이 바람직하다. (근거수준 IIb, 권고수준 B)

3.1.3 고지질혈증 Hyperlipidemia

허혈 뇌졸중의 경우, 고지질혈증은 반드시 교정되어야 하며, 죽상경화성 동맥질환에 의한 허혈 뇌졸중이나 관상동맥질환을 동반한 허혈 뇌졸중 환자의 고지질혈증 치료기준은 NCEP-ATP III의 기준을 따른다. 생활방식의 변경, 식이 요법, 약물 등이 고려될 수 있으며, 약물의 경우에는 스타틴 약제의 사용이 추천된다. (근거수준 Ia, 권고수준 A)

관상동맥질환을 동반하거나 증후성 죽상경화성 허혈뇌졸중 환자의 콜레스테롤 교정 목표는 저밀도 콜레스테롤을 기준으로 하여 100mg/dL 이하이다. (근거수준 Ia, 권고수준 A)

다발성의 위험질환을 동반한 고위험군 환자들의 경우, 더욱 적극적인 치료를 고려해 볼 수 있다. (근거수준 Ia, 권고수준 A)

3.1.4 흡연 Smoking

권고사항

1. 흡연하는 뇌졸중 환자에게 금연을 강력히 권고하여야 한다. (근거수준 IV, 권고수준C)
2. 뇌졸중 환자는 간접흡연도 피하도록 권고하여야 한다. (근거수준 IIIb, 권고수준 B)

3.1.5 음주 Alcohol

권고사항

1. 뇌졸중 환자 중 과도 음주자(heavy alcoholics)는 최대한 음주량을 줄여야 한다. (근거수준 IV, 권고수준 C)

3.1.6 비만 Obesity

권고사항

1. 체중의 증가는 뇌졸중 발생률의 증가와 관련되어 있으며, 이는 용량 의존적인 관계를 보여준다. 따라서 과체중 혹은 비만일 경우 적극적으로 체중을 감량하는 것이 권장된다. (근거수준 IV, 권고수준 C)

3.1.7 육체적 활동 및 운동 Physical activity and exercise

권고사항

1. 신체활동과 운동은 혈압 강하, 체중의 감소, 혈중 콜레스테롤의 변화 등을 통해 뇌졸중의 위험을 낮추는 것으로 알려져 있으므로 규칙적인 운동이 추천된다. (근거수준 IV, 권고수준 C).

3.1.8 식이 Diet

권고사항

1. 나트륨의 일일 섭취량을 줄이고 칼륨의 섭취량을 늘리는 것이 뇌졸중의 예방을 위해 권장된다. (권 고수준 GPP)
2. 과일과 채소를 많이 섭취하는 것이 뇌졸중 예방에 도움이 될 수 있다. (권고수준 GPP)

3.1.9 고호모시스테인혈증 Hyperhomocysteinemia

권고사항

1. 고호모시스테인혈증은 기존의 고혈압, 당뇨, 고지혈증 같은 장기적인 약물치료를 요하는 혈관질환 의 위험인자와 달리, 적은 비용으로 비교적 쉽게 치료될 수 있으므로 치료가 고려될 수 있다. (근거 수준 IV, 권고수준 C)

3.2.

비심장탐 색전성 뇌졸중 또는 일과성 뇌허혈의 항혈전제치료 Antithrombotic therapy for noncardioembolic stroke or transientischemic attack

3.2.1. 항혈소판제 Antiplatelet therapy

3.2.1.1 아스피린 Aspirin

권고사항
1. 심장탐 뇌색전증을 제외한 뇌경색과 일과성 허혈발작 환자들은 허혈 증상 재발 방지를 위해 하루 50-300mg 사이의 아스피린을 사용할 수 있다.(근거수준 Ia, 권고수준 A)

3.2.1.2 Thienopyridine 계열 약물 Thienopyridine

권고사항
1. 클로피도그렐 단독투여는 아스피린 단독투여, 또는 아스피린과 서방형 디피리다몰(dipyridamole) 의 복합투여와 함께 비심장탐 허혈 뇌졸중 환자의 일차 선택약제로 사용할 수 있다. (근거수준 Ib, 권 고수준A)
2. 아스피린에 과민증이 있는 환자에게는 클로피도그렐 등 다른 항혈소판제가 권장된다. (근거수준 Ib, 권고수준 A)
3. 티클로피딘은 아스피린과 비교하였을 때 뇌졸중의 이차적 예방에 도움을 줄 수 있다. (근거수준 1b, 권고수준 A) 하지만 호중구감소증 등의 위험성이 있으므로 투약 시 주의가 필요하다.(근거수준 Ib, 권고수준A)

3.2.1.3 기타 항혈소판제 Other antiplatelet agents: Triflusal, Dipyridamole, Cilostazol

권고사항

1. 실로스타졸 단독치료는 비심인성 뇌졸중환자, 특히 열공성 뇌경색환자에서 뇌졸중의 이차예방에 사용할 수 있다. (근거수준 Ia, 권고수준 A)-신설
2. 저용량의 아스피린과 서방형 디피리다몰을 함께 사용하는 것은 뇌졸중의 이차예방을 위한 초기 치료로 사용할 수 있다. (근거수준 Ib, 권고수준 A)
3. 트리플루잘은 아스피린이나 클로피도그렐을 사용하기 어려운 경우에 뇌졸중의 이차예방 목적으로 고려될 수 있다. (근거수준 Ib, 권고수준 A)-수정
4. 뇌출혈을 포함한 심각한 출혈의 위험이 있는 환자에게 항혈소판제 치료가 필요할 때, 실로스타졸 또는 트리플루잘은 뇌졸중의 이차예방을 위해서 추천될 수 있다. (근거수준 Ib, 권고수준 A)-수정

3.2.1.4 항혈소판제 병합치료 Antiplatelet combination therapy

권고사항
1. 심장탈 뇌색전증을 제외한 허혈 뇌졸중이나 일과성 허혈발작의 재발을 막기 위해 아스피린과 서방 형 디피리다몰의 복합투여는 아스피린 단독투여에 비해 효과적일 수 있다. (근거수준 Ia, 권고수준 A)
2. 뇌졸중의 이차예방을 위해서 클로피도그렐과 아스피린의 복합투여는 관상동맥질환(unstable angina, non Q-wave MI)을 동반한 일부 환자에게는 효과적일 수 있으나, 두개내 출혈의 위험성이 있으므로 이를 고려하여 사용하여야 한다. (근거수준 Ia, 권고수준 A)
3. 실로스타졸은 유증상 두개강내 동맥 협착 환자에게 고려될 수 있다. (근거수준 III, 권고수준 B)

3.2.2. 항응고제 Anticoagulation

권고사항
1. 심장탈 뇌색전증을 제외한 허혈 뇌졸중이나 일과성 허혈발작의 재발을 막기 위해서는 경구용 항응 고제보다는 항혈소판제 사용이 권고된다. (근거수준 Ia, 권고수준 A)

3.2.3. 특정 상황에서 항혈소판제 사용 Specific consideration of antiplatelet agents

3.2.3.1. 항혈소판제 복용 중 발생한 허혈 뇌졸중

권고사항

1. 아스피린을 복용하고 있는 허혈 뇌졸중 환자에서 허혈 뇌졸중이 재발했을 때 아스피린의 용량을 증가시키는 것이 뇌졸중의 추가 재발 방지에 도움이 된다는 근거는 없다. 또한 기존에 아스피린을 복용하고 있는 비심장탈 허혈 뇌졸중 환자에서 허혈 뇌졸중이 재발하였을 때 단일 항혈소판제나 복합제재를 투여하는 것이 도움이 된다는 유용한 연구 결과도 없다. 따라서 아스피린을 복용하고 있는 환자에서 허혈 뇌졸중이 재발했을 때 이후 약제의 선택은 환자 개개인의 특성과 약제의 위험을 고려하여 처방이 이루어져야 한다. (근거수준 IV, 권고수준 C)
2. 기존에 아스피린을 복용하고 있는 비심장탈 허혈 뇌졸중 환자에서 허혈 뇌졸중이 재발하였을 때 담당의사의 판단과 환자의 개별적인 특성을 고려해서 서방형 디피리다몰과 아스피린의 복합제를 투여할 수 있다. 만일 서방형 디피리다몰 투여가 적절하지 않는 경우에는 클로피도그렐 (clopidogrel)을 단일제제로 변경 투여할 수 있다. 그외의 약제의 선택에 대해서는 아직까지 유용한 연구 결과가 미흡한 실정이다. (근거수준 IV, 권고수준 C)
3. 아스피린 이외의 항혈소판제를 복용하고 있던 비심장탈 허혈 뇌졸중 환자에서 허혈 뇌졸중이 재 발했을 때 이후에 처방되어야 하는 적절한 약제에 대한 유용한 연구결과는 아직까지 없다. (근거수준 IV, 권고수준 C)

3.2.3.2. 뇌출혈이 동반된 허혈 뇌졸중 Ischemic stroke mixed with hemorrhage

권고사항
<p>1. 뇌출혈이 발생한 환자에서 항혈전제 투약을 다시 시작해야 할지를 결정할 때 혈전의 발생 위험성, 뇌출혈의 재발 위험성 및 환자의 전반적인 위험인자 등 상태를 고려해서 결정되어야 한다. (근거수준 IV, 권고수준 C)</p>
<p>2. 항응고제 복용 이후 뇌출혈이 발생한 환자에서 뇌색전증의 재발 가능성이 낮은 경우나 출혈의 위험성이 높은 경우에는 항응고제 대신 항혈소판제가 투여 될 수도 있지만, 뇌색전증의 발생위험이 매우 높은 환자에서는 항응고제가 다시 투여되어야 한다. 재투여를 시작하는 시기는 이전 뇌출혈 발생 후 7-10일 이후가 될 수 있다. (근거수준 III, 권고수준 B)</p>
<p>3. 뇌미세출혈과 항혈전제의 연관성에 대한 유용한 전향적인 연구가 발표되지 않았으므로, 뇌미세출혈을 가진 환자에서 항혈전제의 투약을 제한할 필요는 없을 것으로 고려된다. (근거수준 IV, 권고수준 C)</p>

3.3.

심장탐 색전성 뇌졸중 또는 일과성 허혈발작의 항혈전제 치료 Antithrombotic therapy of cardioembolic stroke or TIA

3.3.1. 항응고제 Anticoagulants

표2. 정맥내 tPA 투여방법

- 좌심방 혈전(Left atrial thrombus)
- 좌심실 혈전(Left ventricular thrombus)
- 심방세동(Atrial fibrillation)
- 발작 심방 된떨림(발작 심방 조동, Paroxysmal atrial fibrillation)
- 동결절 기능부전 증후군(Sick sinus syndrome)
- 지속 심방 된떨림(지속 심방 조동, Sustained atrial flutter)
- 1개월 이내 발생한 심근경색(Recent myocardial infarction, within 1 month)
- 류마티스 승모판 혹은 대동맥판 질환(Rheumatoid mitral or aortic valve disease)
- 생체 혹은 기계적 심장 판막(Bioprosthetic and mechanical heart valves)
- 28% 미만의 낮은 심장 박출량이 동반된 만성 심근 경색(Chronic myocardial infarction together with low ejection fraction less than 28%)
- 30% 미만의 낮은 심장 박출량이 동반된 증후성 울혈 심장부전(Symptomatic congestive heart failure with ejection fraction less than 30%)
- 확장심근병증(Dilated cardiomyopathy)
- 비-세균성 혈전성 심내막염(Nonbacterial thrombotic endocarditis)

3.2.3.2. 뇌출혈이 동반된 허혈 뇌졸중 Ischemic stroke mixed with hemorrhage

권고사항

1. 색전증의 위험이 높은 심장질환을 동반한 뇌졸중 또는 일과성 허혈발작 환자는 심장탐색색전성 뇌졸중 또는 일과성 허혈발작의 재발 가능성이 높으므로 특별한 금기가 없는 한 INR 2.0-3.0 목표의 와파린 치료가 권장된다. (근거수준 III, 권고수준 C, GPP)

3.3.2. 항혈소판제 또는 병합치료 Antiplatelet therapy or combination therapy

권고사항

1. 항응고제 치료를 할 수 없는 심장탐색색전으로 인한 허혈 뇌졸중 또는 일과성 허혈발작 환자의 이차 예방을 위해서 아스피린 투여를 고려할 수 있다. (권고수준 GPP)

3.3.3. 특정 질환의 치료 Specific conditions

3.3.3.1. 심방세동 Atrial fibrillation

Table 1. Revised Recommendations for Antithrombotic Management of Patients with Atrial Fibrillation and Ischemic Stroke or Transient Ischemic Attack

- 1 For patients who had ischemic stroke or transient ischemic attack with persistent or paroxysmal nonvalvular atrial fibrillation, oral anticoagulant therapy with warfarin, dabigatran, rivaroxaban, or apixaban is recommended for the prevention of recurrent stroke if not contraindicated (Evidence level: Ia, Recommendation grade: A). The selection of an anticoagulation therapy should be individualized based on clinical characteristics, patient preference, and potential for drug interactions (Recommendation grade: GPP). (New recommendation)
- 2 For patients treated with warfarin, adjusted-dose warfarin therapy targeting INR 2.0-3.0 is recommended (Evidence level: Ia, Recommendation grade: A). (Modified recommendation)
- 3 For patients treated with new oral anticoagulants, renal function should be evaluated prior to initiation of new oral anticoagulant. For patients with severe renal impairment, dabigatran, rivaroxaban, and apixaban are not recommended (Evidence level: III, Recommendation grade: B). (New recommendation)
- 4 For patients who had a cardioembolic ischemic stroke or transient ischemic attack despite adequate anticoagulation with warfarin, warfarin therapy targeting a higher INR, addition of an antiplatelet agent, or switch to one of dabigatran, rivaroxaban, and apixaban can be considered. (Evidence level: IV, Recommendation grade: C). (Revised recommendation)
- 5 Dabigatran, rivaroxaban, or apixaban can be considered in patients with nonvalvular atrial fibrillation who have a history of intracranial hemorrhage, or are at high risk of intracranial hemorrhage (Evidence level: III, Recommendation grade: B). (New recommendation)
- 6 For patients with ischemic stroke or TIA and atrial fibrillation who are not able to use oral anticoagulants, antiplatelet agent should be considered (Evidence level: I, Recommendation level A). Aspirin monotherapy or aspirin plus clopidogrel combination therapy can be considered, and the selection of antiplatelet therapy should be based on balancing the risks of ischemic events and major bleedings (Evidence level: Ib, Recommendation grade: A). (Modified recommendation)

3.3.3.2. 울혈성 심부전 Congestive heart failure

권고사항

1. 낮은 좌심실 박출계수를 보이는 심장근육병증의 뇌졸중 이차예방을 위해서 와파린 또는 항혈소판 제 사용을 고려해 볼 수 있다. (권고수준 GPP)

3.3.3.3. 급성 심근경색 Acute myocardial infarction

권고사항

1. 좌심실 혈전을 동반한 급성 심근경색에 의한 허혈 뇌졸중 또는 일과성 허혈발작 환자에서, 항응고 치료의 특별한 금기가 없는 한 INR 2.0-3.0으로 최소 3개월에서 1년 동안 와파린 치료를 하는 것이 바람직하다. (근거수준 IIa, 권고수준 B)
2. 항응고제 투여 기간 동안에도 아스피린을 병용 투여해야 한다. (근거수준 Ia, 권고수준 A)

3.3.3.4. 심장판막질환 Valvular heart disease

권고사항

1. 류마티스 승모판막질환이 동반된 허혈 뇌졸중 또는 일과성 허혈발작 환자에서 심방세동 유무와 관계없이 특별한 금기가 없는 한 INR 2.0-3.0 목표의 와파린 치료가 추천된다. (근거수준 III, 권고수준 B)
2. 류마티스 승모판막질환이 동반된 허혈 뇌졸중 또는 일과성 허혈발작 환자에서 적절한 항응고제 투여에도 불구하고 색전증이 재발한 경우, 저용량(하루 100mg)의 아스피린 병용투여를 고려할 수 있다. (근거수준 IV, 권고수준 C)
3. 기계적 인공판막 치환술 후 발생한 허혈 뇌졸중 또는 일과성 허혈발작 환자에서 특별한 금기가 없는 한, INR 2.5-3.5 목표의 와파린 치료가 추천된다. (근거수준 IIb, 권고수준 B)
4. 기계적 인공판막 치환술 후 적절한 항응고제 투여에도 불구하고 색전증이 재발한 경우, 저용량(하루 100mg)의 아스피린 병용투여가 추천된다. (근거수준 IIa, 권고수준 B)
5. 생체 인공판막 치환술 후 발생한 허혈 뇌졸중 또는 일과성 허혈발작 환자에서 다른 혈전색전증의 원인이 없다면, INR 2.0-3.0 목표의 와파린 치료를 고려할 수 있다. (근거수준 IV, 권고수준 C)

3.4.

대혈관 협착-폐쇄질환에서 수술 또는 중재적 치료

Surgical or interventional treatment of large artery steno-occlusive disease

3.4.1. 두개강의 경동맥협착 Extracranial carotid artery stenosis

권고사항

1. 유증상의(최근 6개월 이내에 협착 영역에 일과성 허혈발작이나 뇌경색이 있었던 경동맥 협착) 심한 내경동맥협착 환자(협착정도 70-99%)는 경동맥 내막절제술을 시행하는 것이 권장되며, 경동맥 내 막절제술은 수술 전후의 뇌졸중 발생률 또는 사망률이 6% 미만인 의사가 시행하는 것이 권장된다. (근거수준Ib, 권고수준A)
2. 유증상의 중등도 내경동맥협착(협착정도 50-69%) 환자의 경우 환자의 연령, 성별, 동반된 질환, 처음 증상의 정도를 고려하여 경동맥 내막절제술을 시행할 수 있다. (근거수준Ib, 권고수준A)
3. 유증상의 경도의 내경동맥협착(50% 미만) 환자에게는 내과적인 치료가 우선 권장된다. (근거수준Ib, 권고수준A)
4. 경동맥 내막절제술은 조기 수술의 금기사항이 없다면 허혈 증상이 발생한 뒤 2주 이내에 시술하는 경우 더 좋은 예후를 기대할 수 있다. (근거수준Ib, 권고수준B) 스텐트 설치술의 수술 시기에 대한 근거자료는 아직 없다.

5. 유증상의 내경동맥협착(50% 이상)을 가진 환자에서 6% 미만의 뇌졸중 발생률 또는 사망률이 예측되는 경우 스텐트 설치술이 내막절제술의 대체치료로 사용될수있다.

(근거수준Ib, 권고수준A) 단, 내막절제술 또는 스텐트 설치술을 선택할 때, 환자의 나이, 성별, 병원 의 특성을 고려할 필요가 있다. (GPP)

6. 스텐트 설치술 직전과 시술 후 최소1개월 동안 클로피도그렐과 아스피린 병용투여를 유지하는 것 이 추천된다. (근거수준Ib, 권고수준B)

7. 유증상 경동맥협착 치료 과정에서 항혈소판제 및 스타틴계 지질저하제 사용, 위험인자의 적극적 인 조절이 병행되어야 한다. (근거수준Ib, 권고수준B)

3.4.2. 척추뇌바닥동맥 협착 Vertebrobasilar artery stenosis

권고사항

1. 척추뇌바닥동맥 협착이 있는 환자에서 적절한 내과적 치료에도 불구하고 허혈증상이 반복되는 경 우에는 혈관내 중재적시술로 스텐트 설치술을 고려할 수 있다. (근거수준 IV, 권고수준 C)

3.4.3. 두개강내 동맥 협착 Intracranial artery stenosis

권고사항

1. 50% 이상의 죽상경화성 두개내 동맥협착에 대해 약물치료가 실패한 경우 뇌졸중 예방을 위해 혈관 성형술 혹은 자가팽창형 스텐트 설치술이 고려될 수 있다. (근거수준 IV, 권고수준 C)
2. 동맥경화성 두개내 동맥협착의 뇌졸중 예방을 위한 방법으로서, 스텐트 설치술이 혈관성형술에 비해 더 좋은 근거는 미흡하다. (근거수준 IV, 권고수준 C)

3.4.4. 두개강외-두개강내동맥우회로조성술 Extracranial-intracranial artery bypass surgery

권고사항

1. 증후성 경동맥 폐쇄 환자의 경우, 두개외-두개내 우회로 조성술을 일률적으로 시행하는 것은 권장 되지 않는다. (근거수준 Ib, 권고수준 A)
2. 뇌경색이나 일과성 허혈발작을 경험한 경동맥 폐쇄 환자 중 뇌혈류 상태를 평가하여 시술로 인한 치료 효과가 기대되는 일부 환자에서는 두개외-두개내 우회로 조성술을 시행할 수 있다. (근거수준 IV, 권고수준 C)
3. 급성기에 두개외-두개내 우회로 조성술을 시행하는 것은 권고되지 않는다. (근거수준 III, 권고수준 B)

3.5.

기타 특정 질환의 치료

Management of other specific conditions

3.5.1. 뇌내출혈의 이차예방 Secondary prevention of intracerebral hemorrhage

권고사항

1. 뇌출혈의 재발 방지를 위해 고혈압의 철저한 치료가 필요하다. (근거수준 Ia, 권고수준 A)
2. 흡연이나 과음은 뇌출혈의 이차예방을 위해 중단하는 것이 바람직하다. (근거수준 III, 권고수준 B)

3.5.2. 출혈을 동반한 허혈 뇌졸중의 이차예방

Secondary prevention in ischemic stroke mixed with hemorrhage

권고사항

1. 뇌출혈이 발생한 환자에서 항혈전제 투약을 다시 시작해야 할지를 결정할 때, 혈전의 발생 위험성, 뇌출혈의 재발 위험성, 환자의 전반적인 위험인자 등을 고려하여 결정해야 한다. (근거수준 IV, 권고 수준C)
2. 항응고제 복용 이후 뇌출혈이 발생한 환자에서 뇌색전증의 재발 가능성이 낮은 경우나 출혈의 위험성이 높은 경우는 항응고제 대신 항혈소판제가 투여 될 수도 있지만, 뇌색전증의 발생위험이 매우 높은 환자에서는 항응고제가 다시 투여되는 것이 바람직하다. 재 투여를 시작하는 시기는 이전 뇌출혈 발생 후 7-10 일 이후가 될 수 있다. (근거수준 III, 권고수준 B)

3.5.3. 동맥박리 Arterial dissection

권고사항

1. 두개강외 동맥 박리에 의해 허혈 뇌졸중이나 일과성 허혈발작이 발생한 경우 3-6개월간의 항응고 제나 항혈소판제의 복용이 권유되며, (근거수준 IIa, 권고수준 B) 이후에도 장기간의 항혈소판제의 복용을 고려할 수 있다. (근거수준 IV, 권고수준 C)
2. 적절한 약물적 치료에도 불구하고 재발이 있는 경우는 스텐트 시술이 권유되며, (근거수준 III, 권고 수준 B) 스텐트 시술이 어려운 경우는 수술적 치료가 고려될 수 있다. (근거수준 IV, 권고수준 C)

3.5.4. 열린타원구멍과 심방중격동맥류 Patent foramen ovale and atrial septal aneurysm

권고사항

1. 젊은 나이의 원인불명 허혈 뇌졸중 환자에서는 열린타원구멍 또는 심방격벽 동맥류에 대한 검사를 실시하는 것이 바람직하다. (근거수준 III, 권고수준 B)
2. 열린타원구멍을 가진 원인불명 허혈 뇌졸중 환자에서 항혈소판제 투여를 하는 것이 바람직하다. (근거수준 IIb, 권고수준 B)
3. 열린타원구멍을 가진 원인 불명 허혈 뇌졸중 환자에서 과응고질환(hypercoagulable disease) 또는 깊은정맥 혈전증(deep vein thrombosis)이 동반된 경우에는 와파린 치료를 하는 것을 고려해 볼 수 있다. (근거수준 IV, 권고수준 C)
4. 열린타원구멍 환자에서 허혈 뇌졸중이 처음으로 발생한 경우, 열린타원구멍 닫힘(PFO closure) 치료 의 유용성에 대한 근거는 불충분하다. 그러나 적절한 약물 치료에도 불구하고 원인불명의 허혈 뇌 졸중이 재발하는 환자에서는 열린타원구멍 닫힘 치료가 고려될 수 있다. (근거수준 III, 권고수준 B)

3.5.5. 항인지질항체 증후 Antiphospholipid antibody syndrome

권고사항

1. 기전이불명확한허혈뇌졸중이나일과성허혈발작환자에서항인지질항체양성인경우 항혈소판 제의 사용이 권장된다. (근거수준 III, 권고수준 B)
2. 여러 장기의 정맥이나 동맥 혈전증, 유산, 그물 울혈반의 증상 등 항인지질항체 증후군의 진단기준 을 만족하는 허혈 뇌졸중이나 일과성 허혈발작 환자에서는 경구 항응고제 (INR 2-3)의 사용이 권장 된다. (근거수준 III, 권고수준 B)

3.5.6. 정맥성 뇌경색 Venous Infarction

권고사항

1. 정맥경색은 출혈이 동반된 경우라도 헤파린(UFH)이나 저분자량 헤파린(LMWH)을 사용할 수 있다. (근거수준 IIa, 권고수준 B)
2. 초기 3-6 개월간 경구용 항응고제를 사용할 수 있으며, 이 후 일정 기간 이상의 항혈소판제의 사용 이 고려된다. (근거수준 IV, 권고수준 C).

제목 | 뇌졸중 진료지침 (요약본)

발행인 | 대한뇌졸중학회

편집인 | 대한뇌졸중학회 진료지침위원회

발행처 | 보건복지부 지정 뇌졸중 임상연구센터

주소 | (03163) 서울시 종로구 인사동길 12, 10층 1호 (인사동, 대일빌딩)

연락처 | 050-2277-1919 (stroke@stroke.or.kr)

가격 | 비매품

※ 이 책의 전부 또는 일부내용을 재사용하려면 사전에 저작권자와 서면에 의한 동의를 받아야 합니다.

※ 본 진료지침은 뇌졸중임상연구센터 홈페이지 (<http://www.stroke-crc.or.kr>)를 통해서도 확인 할 수 있습니다.