

# 심뇌혈관질환에 대한 협력적 의료제공체계 구축



은상준 조교수

충남대학교 의과대학 · 의학전문대학원 예방의학교실

## 1. 들어가며

심뇌혈관질환은 2012년 사망원인 2, 3위로서 전체 사망의 19.5%를 차지하는 우리나라의 주요 사망 원인이며, 단일 질환으로서 뇌혈관질환은 사망 원인 1위이다(통계청, 2013). 허혈성 심장질환은 사망률이 지속적으로 증가 중이며, 뇌혈관질환의 사망률은 감소하고 있으나 발생률이 증가하고 있어, 고령사회의 생산성 유지와 고령층의 장애 부담 경감을 위해 국가적 관리가 시급하다. 심뇌혈관질환의 사회경제적 비용은 12조 4천억 원으로서(김한중 등, 2007) 암으로 인한 사회경제적 비용인 14조 1천억 원에 육박한다(김진희 등, 2009). 그러나 심뇌혈관질환 관리를 위한 국가적 지원은 암에 대한 투자에 비해 현저히 낮은 수준이다(이경수 등, 2010).

심뇌혈관질환은 질환 특성에 적합한 의료제공체계를 구축하는 것이 중요하다. 효과적·효율적인 의료제공체계의 구축은 환자의 진료결과와 예후에도 영향을 미치기 때문이다(Danchin, 2009; Schwamm et al., 2005). 지역사회에서의 일상적인 위험요인 관리 및 건강행태 실천, 병원 전 단계에서 응급의료체계와의 연계, 병원 단계의 치료 성과 향상, 병원 후 단계에서 이차예방활동 등 병원 전, 병원, 병원 후 단계 전반을 포괄하는 적정 관리가 필요하다(Schwamm et al., 2005).

심뇌혈관질환 관리체계를 구축하기 위해서는 응급의료체계와의 연계, 지역주민의 조기 대응 역량 향상 등 다양한 과제가 산재하지만, 본고에서는 병원 단계의 의료기관 간 협력체계 구축을 중심으로 장애요인과 개선 방향을 제안하고자 한다.

## 2. 심뇌혈관질환에 대한 협력적 의료제공의 장애요인

### 가. 역할 미정립

급성기 심뇌혈관질환자는 최대한 신속하게 치료 기능을 갖춘 의료기관에서 초기 처치를 받고 적절한 배후 진료가 제공되어야 한다. 이를 위해 급성기 심뇌혈관질환에 대한 관리 체계가 지역적으로 구축되는 것이 바람직하다.

그러나 적절한 급성기 치료 및 배후 진료를 제공할 수 있는 의료기관의 수와 분포가 충분하지 못하다. 경기도(2012년)와 같은 수도권 지역에서도 급성기 뇌졸중을 치료할 수 있는 의료기관<sup>1)</sup>은 33개(상급종합병원 5개, 종합병원 28개)뿐이다. 서울과 인천 인접 지역을 중심으로 18개 시에 의료기관이 분포하고 있으며, 나머지 14개 시·군에는 급성기 뇌졸중 치료기관이 없다.

주요 의료기관별로 지역 내 의료기관 간 네트워크를 형성하고 있으나, 치료 역량을 구비한 의료기관이 부족하고 의료기관 간 연계를 추진할 제도적 권한이 부재하여 시장 원칙에 의존한 자발적인 네트워크(협력의료기관) 구축에 그치고 있어, 분포와 협력의 질 수준에서 제한적이다.

가용한 의료자원의 활용도 비효율적이다. 의료기관 간 역할 및 기능 배치가 적정하게 이루어지지 못하고 있다. 이러한 이유 중 하나는 의료기관 및 의료인이 수행할 역할을 담은 공통된 구체적인 지침이 개발·활용되지 못하고 있는 데 있다.

### 나. 정보체계 미비

정보체계는 질환 관리의 현황과 성과에 대한 모니터링·평가뿐만 아니라 심뇌혈관 관리 체계 운영을 위해서도 필수적이다. 그러나 급성기 심뇌혈관질환 발생 시 적정 치료를 제공할 수 있는 의료기관으로의 이송, 의료기관 간 전원 등 원활한 네트워크 형성을 위하여 치료 역량 및 진료 정보체계가 적절히 갖추어져 있지 못하다.

이와 관련하여 국가응급의료이송정보망(National Ambulance Information System, NAIS)이 구축·운영되고 있다. NAIS는 병원 전 단계에서 환자의 상태 정보를 확인하여 신

1) 건강보험심사평가원의 급성기 뇌졸중 요양급여 적정성 평가 대상 의료기관: 2011년 10월 1일부터 2011년 12월 31일까지 주상병 160~163으로 증상 발생 후 7일 이내에 응급실을 통해 입원한 진료건이 10건 이상인 의료기관

속하고 적절한 처치를 준비하고, 진료 가능 정보를 통해 불필요한 재이송·재전원을 예방하기 위해 구축된 응급의료 정보망이다(중앙응급의료센터, 2014). 그러나 의료기관이 진료 가능 정보를 실시간 입력하도록 되어 있지만 현실적으로는 정보 갱신이 이루어지지 않는 경우가 많아 정보의 신뢰도가 낮고 활용하기가 곤란하다. 이로 인해 병원 전 단계에서의 적정 이송이 제한되고 병원 단계에서 급성기 치료팀이 신속히 반응하는 데 지장을 줄 수 있다.

또한 재활서비스 및 일차의료에서의 이차예방서비스 제공을 위한 정보체계도 미비하다. 급성기 치료가 완료된 심뇌혈관질환자에 대한 급성기 이후 재활 및 관리를 수행할 의료자원에 대한 정보체계가 구축되지 못하고 있다. 이로 인해 상급의료기관에서 일차의료나 지역사회 재활기관으로 회송이 활성화되지 못하고 있다.

#### 다. 제한적 성과 관리

급성기 심뇌혈관질환 관리 체계 내 의료기관 간 네트워크 형성을 위해서는 의료제공자 간 진료정보, 진료 역량 정보 등의 공유와 더불어 진료 성과에 대한 정보도 확인할 수 있어야 한다.

건강보험심사평가원의 요양급여 적정성 평가 결과는 유용한 진료 성과 정보이다. 그러나 급성심근경색증과 급성기 뇌졸중에 대한 질 평가결과는 종합병원 이상 의료기관에 대해서만 평가하기 때문에 병원급, 재활 등 다양한 지역 내 의료기관의 성과 정보를 포괄하고 있지 못하다. 또한 요양급여 적정성 평가는 국가 수준에서 요양기관의 질을 평가하는 것이 목적이기 때문에 병원 내·간 성과 향상을 위한 네트워크 활동에 대한 성과지표를 반영하고 있지 않다. 일차의료기관(의원)에 대하여 고혈압 및 당뇨병에 대한 관리 적정성을 평가하고 있다. 주로 외래 관리나 처방의 지속성과 적절성, 검사 시행률 지표가 활용되고 있다(심평원, 2013a; 심평원 2013b). 급성기 심뇌혈관질환의 주요 선행 질환에 대한 관리 수준이 과정 지표를 통해 평가되고 있지만, 이차예방을 위하여 비만, 운동 등 행태 등을 포함한 관리 성과를 파악하기에는 초점이 다르다. 재활서비스에 대한 질 평가는 요양병원 평가에 일부 포함되어 있으나 주로 요양병원의 시설·인력·장비 등 구조 측면과 환자 안전 관련 지표이며(심평원, 2013c) 심뇌혈관질환자에 대한 재활서비스 제공으로 인한 성과를 평가하는 것은 아니다. 따라서 현재의 평가체계는 지역적인 급성기 심뇌혈관질환 관리 체계의 성과를 관리하기에는 제한적이다.

의료기관 내에서도 급성기 심뇌혈관질환을 적절히 치료하기 위한 활동을 수행하고 있다. 권역심뇌혈관질환센터에서는 근거 있는 임상진료지침을 원내에서 실행·적용하기 위해 주임상경로(critical pathway, CP)를 개발하여 활용하고 있다. 정부 지원을 통한 치료 역량 강화의 결과가 지역 내에서 확산될 수 있도록 추가적인 지원이 필요하다.

## 라. 법·제도적 지원 및 인센티브 부재

심뇌혈관질환은 그만큼 사회경제적 부담과 사망원인에 있어 중요한 질환이지만 체계적 관리를 위한 법적 기반이 부재하다. 이로 인해 예산 투자, 인프라 확충 등의 안정성·지속성이 확보되고 있지 못하다. 실제로 급성기 심뇌혈관질환 치료를 위한 거점지역병원 역할을 수행하고 있는 권역심뇌혈관질환센터에 대해 예산 지원이 중단될 상황도 있었다(최승원, 2013). 협진을 위한 네트워크 체계 구축을 위한 사업이 확대될 필요성을 고려하면 안정적인 법적 근거를 확보하는 것이 필요하다.

더불어 의료기관 간 네트워크를 작동시킬 수 있는 인센티브 구조가 마련되어야 한다. 현재 의료기관 간 협진은 상급의료기관에서 환자를 회송하는 데 따른 환자 수 증가와 협력진료기관 확보 노력 및 브랜드 효과 이외에는 특별한 인센티브 없이 자발적으로 이루어지고 있다. 네트워크를 형성하는 데 소요되는 한계비용을 보상하는 수준에서의 인센티브가 기획·제공될 필요가 있다(Conrad, 2010).

## 3. 심뇌혈관질환에 대한 협력적 의료제공체계 구축 방향

### 가. 역할 정립

권역심뇌혈관질환센터(Regional CardioCerebroVascular Center, RCCVC) 사업은 제 3차 국민건강증진종합계획의 주요 추진사업으로서(보건복지부, 2011), 심뇌혈관질환 발생 시 3시간 이내 진료체계 구축, 전문치료 거점병원 육성, 권역별로 병원 기반의 예방관리서비스 제공을 목표로 추진되어, 2008년부터 총 11개 권역심뇌혈관질환센터를 지정·육성하고 있다. RCCVC 사업은 다양한 전문질환센터 사업 중 가장 성공적인 모형으로 평가받고 있다. 사업 개시 후 구조 부문 개선, 진료 신속성 및 진료결과 향상, 지역적 변이 감소 등 성과가 나타나고 있다(은상준, 2013). 2014년부터 2기 사업이 시작되어 권역심뇌혈관질환센터 전·후 단계에서 진료·응급체계 강화, 병·의원 등 지역 진료 수준 제고 역할, 지역적인 심뇌혈관질환 관리를 위한 네트워크 구축을 주요 사업 방향으로 삼고 있다(보건복지부, 2013).

RCCVC는 그간의 성과나 향후 발전방향에 비추어 볼 때, 급성기 심뇌혈관질환에 대한 협진체계 구축의 가장 유력한 구심점이다. 그러나 RCCVC는 지역 내 2차 병원과의 협진을 촉진할 권한과 수단이 부재하여 네트워크 구축이 제한되고 있다. 이러한 이유 중 하나는 적

정한 치료 역량을 갖춘 의료기관이 지역적으로 불충분하여 체계적인 협진 역할을 수행하기 어렵다는 데 있다. 따라서 지역심뇌혈관질환센터(Local CardioCerebroVascular Center, LCCVC)의 지정 또는 인증을 통해 급성기 심뇌혈관질환 관리를 위한 단계별·지역별 역할 수행 의료기관을 확보할 필요가 있다.

또한 중증도 분류 지침, 의료기관 간 전원 지침, 전문 치료팀 활성화 지침, 진료 역량 미구축 의료기관의 대응 지침 등 급성기 심뇌혈관질환 관리체계가 효율적·효과적으로 작동하는 데 필요한 각종 지침들이 마련되어 적용되어야 한다.

## 나. 인센티브 개발 및 제공

급성기 심뇌혈관질환자의 이송 및 의료기관 간 전원이 적절히 이루어지기 위해서는 진료 가능 정보가 정확하고 실시간으로 활용 가능해야 한다. 이를 위해서는 응급실 수용 가능 여부 정보를 비롯하여 중환자실, stroke unit(SU), coronary care unit(CCU) 가용 정보, 혈관 내 치료 가능 정보, 심뇌혈관 수술 가능 정보 등 배후 진료 역량 정보가 정보체계 내로 적절히 입력되어야 한다. 또한 급성기 심뇌혈관질환자를 수용하는 의료기관에서 전문 진료팀을 활성화하여 치료 준비를 하기 위해서는 사전에 이송·전원 의료기관의 환자 진료 정보를 확인하는 것이 필수적이다. 이와 같이 급성기 심뇌혈관질환에 대한 진료 역량 정보 입력과 진료 정보 제공에 소요되는 비용에 대해 경제적 인센티브가 부여되어야 한다.

급성기 심뇌혈관질환에 대한 협진 네트워크를 통한 서비스 제공에 대하여 인센티브를 부여할 필요가 있다. RCCVC, LCCVC, 협진병원을 포괄하는 협진 네트워크를 구성하고, 의료기관 간 협진의 내용과 과정에 대해 합의한 협진 계획을 수립하며, 협진 계획에는 의뢰·회송, 대상 환자에 대한 CP 적용, 진료 및 진료 가능 정보체계 등을 포함한다. 이를 임상의료진, 공공기관, 전문가, 환자나 지역사회 대표 등으로 구성된 협진관리위원회(가칭)에서 심의·승인하고, 승인된 협진 계획에 따른 진료 제공에 대하여 인센티브를 부여할 수 있다.

급성기 치료 및 재활 등 상급 의료기관에서의 진료 제공이 종료된 후 일차의료기관에서의 관리를 위한 회송 시 인센티브를 부여한다. 회송 환자 비율에 따라 인센티브 부여 비율을 차등화한다. 이를 위해 회송을 위한 일차의료기관을 포함하여 위험 요인 및 질환 관리 관련 성과 정보를 공유하는 협진 계획을 수립할 수 있다. 이에 따라 일차의료기관에 대하여 심뇌혈관질환 위험 요인 관리의 질 향상 활동 및 성과 정보 제공과 관련한 인센티브를 부여한다.

협진 의료기관의 서비스 제공 단계별 적절한 역할 수행을 위해서는 안정적인 인센티브 제공이 필요하다. 급성기 심뇌혈관질환에 대한 최종 치료자 역할을 수행할 RCCVC는 SU, CCU

등 필수 시설 설치·운영, 환자 및 보호자 교육, 재활운동 등 건강보험 급여를 통해 수가화되어 있지 않은 필수 서비스를 제공해야 한다. LCCVC도 유사한 수준의 필수 서비스를 제공해야 한다. 이러한 서비스 제공을 위한 인센티브는 국고 지원 형태로도 가능하지만 필수 서비스 제공 가능 기관의 분포와 수 확대가 필요한 상황이므로 수가 형태의 안정적인 인센티브 부여가 필요하다. 심뇌혈관질환에 대한 교육 수가, 중증 심뇌혈관질환자 집중치료실 수가, 비급여 필수 서비스에 대한 급여화 등 건강보험 체계 내에서 안정적으로 서비스가 제공되도록 만들어야 한다.

## 다. 정보체계 구축

협진체계 구축을 위해서는 환자 진료 정보와 진료 역량 정보, 진료 성과 정보가 의료기관 간 호환 가능하게 교류될 수 있는 정보체계가 필수적이다(Higashida et al., 2013). 이를 위해 정보체계 운영에 소요되는 비용을 보상할 수 있는 수준의 인센티브와 더불어 정보체계 구축에 필요한 비용이 별도로 지원될 필요가 있다. 정보체계 구축 비용은 역량 있는 의료기관으로의 환자 집중 등 의료기관이 얻을 편익을 고려하여 협진 네트워크 의료기관의 일정 비율 분담을 통해 지원되어야 한다.

진료 역량 정보체계는 급성기 심뇌혈관질환 진료기관의 역할 수행에 필요한 정보와 회송 의료기관 및 재활·요양 기관 정보를 포함한다. 급성기 심뇌혈관질환 전문 치료팀 가용 현황, 수술실, 중환자실, stroke unit(SU), coronary care unit(CCU) 가용 정보, 혈관 내 치료 가능 정보, 심뇌혈관 수술 가능 정보 등을 확인할 수 있어야 한다. 일차의료기관으로의 회송을 위해 위험 요인 관리의 적정성을 평가할 수 있는 성과 정보를 확인할 수 있어야 한다. 재활·요양을 위한 지역사회로의 복귀를 촉진할 수 있도록 지역 내 재활·요양 기관의 가용 병상 정보, 재활·요양 서비스 수준 등을 확인할 수 있어야 한다.

진료 정보체계는 이송·전원 환자에 대한 의료기관에서의 진료했던 정보를 포함한다. 병력 및 이학적 검사 소견, 검사실 정보, 영상 정보, 치료 정보 등을 확인할 수 있어야 한다.

## 라. 성과 관리

협진 네트워크의 구축, 운영, 질 향상을 위한 성과 관리가 필요하다. 급성기 심뇌혈관 질환에 대한 협진을 수행할 의료기관을 육성하기 위한 지정 또는 인증제도가 확립될 필요가 있다.

의료기관평가인증원의 뇌졸중센터 인증, 건강보험심사평가원의 급성심근경색증과 급성

기 뇌졸중에 대해 영양급여 적정성 평가, 대한심혈관중재학회가 주관하는 중재시술인증제, 대한뇌졸중학회가 주관하는 뇌졸중 전문치료실 인증 등 관련 평가 및 인증제도가 다양하다. RCCVC, LCCVC, 협진병원의 역할을 수행할 수 있는 역량을 평가할 포괄적이고 표준화된 선정 기준과 절차 등이 개발되어야 한다.

의료기관의 참여 수준과 협진체계의 관리 수준을 고려하여 지정 또는 인증을 적용할 필요가 있다. 지정·인증 기준에 미충족하는 의료기관에 대해서는 급성기 심뇌혈관질환 치료나 이차예방, 재활·요양에 대해 수가를 삭감하거나 환자 이송·전원 시 인센티브 부여를 하지 않는 등 디스인센티브를 부여하여 치료 성과가 좋은 의료기관에 대한 이용률을 제고해야 한다.

이와 함께 일차의료기관과 재활·요양병원의 질 평가를 수행할 필요가 있다. 현행 영양급여 적정성 평가에서 관련 서비스 영역을 평가하고 있지만, 급성기 심뇌혈관질환 관리체계를 운영하기 위해 필요한 수준으로 성과 정보가 확인되기는 어렵다. 협진을 위한 회송 및 관리에 필요한 건강행태 개선, 재활서비스의 효과 등 추가적인 성과 관리 지표 설정 및 평가 수행, 성과 정보의 활용이 필요하다.

협진의 성과를 측정하고 결과를 향상시키는 것은 협진체계의 지속 가능성을 높이는 근거와 동력으로 활용될 수 있다. 따라서 협진 네트워크의 효과와 편익에 대한 모니터링·평가가 필요하다.

## 마. 법·제도적 지원

급성기 심뇌혈관질환 관리 체계는 협진 의료기관 육성 및 역할 수행, 정보체계 구축, 성과 관리, 인센티브 부여 등 다양한 구성 요소가 작동해야 한다. 안정적·지속적으로 질환 관리 체계가 구축되기 위해서는 법률적 기반을 마련되어야 한다.

만성질환관리법 제정의 추진은 2003년 연구용역이 수행된 것을 시작으로 2008년부터 최근 2012년까지 수차례 발의되어 왔으나(이경수 등, 2010), 여전히 제정되지 못하고 있다. 협진체계 구축을 위해 협진 의료서비스 제공자에 대한 규정 및 지정·인증, 평가 및 평가결과의 활용, 협진계획에 대한 심의 및 승인, 협진 과정에 대한 재정 지원, 정보체계의 구축, 협진체계 관리조직 설립 및 운영 등 전반을 지원하는 법률적 지원이 필요하다. 급성기 대응 등 타 만성질환과 다른 측면이 있는 심뇌혈관질환에 대한 특화된 관리를 위해 심뇌혈관질환 관리법 형태의 제정도 가능할 것이다.

급성기 심뇌혈관질환에 대한 관리 전반을 실행할 중앙심뇌혈관질환센터가 설립될 필요가

있다. 중앙심뇌혈관질환센터는 임상 및 기초 연구, 표준화된 임상지침 개발 및 교육, 의료서비스 질 지표 개발 및 평가를 기본적인 역할로 한다(이건세, 2009). 이를 통해 협진체계 지정·인증 기준 개발, 협진 관련 인센티브 체계 개발, 제반의 프로토콜 및 지침 개발·적용, 표준화된 협진 업무 협약 내용 구성, 협진계획 승인 기준 개발, 교육 및 훈련, 평가체계, 정보체계 등 전반적인 운영을 관리한다.

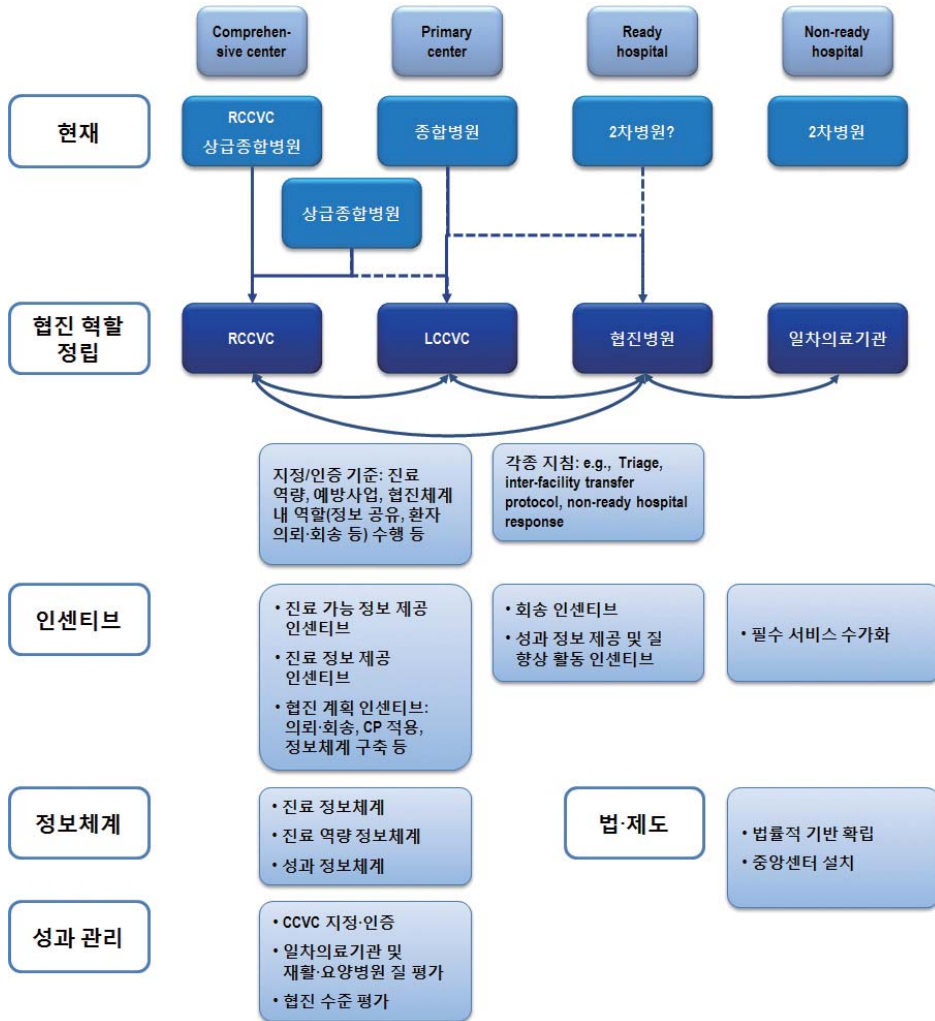



그림 1. 심뇌혈관질환 협진체계 구축 과제



## 4. 나가며

이상에서 급성기 심뇌혈관질환에 대한 협진 네트워크 구축의 문제점을 검토하고 이에 대한 개선 방향을 제안하였다. 급성기 심뇌혈관질환 관리 체계에서 역할을 수행할 의료기관을 서비스 제공 단계별로 확립해야 한다. 또한 적정 역할 수행을 위한 지침 개발이 필요하다. 의료기관 간 협진을 위한 진료 정보와 진료 가능 정보 공유, 의료기관 간 협진을 통한 서비스 제공, 환자 회송, 진료 성과 정보 제공 및 공유에 대한 인센티브가 부여되어야 하며, 필수 서비스 제공에 대한 인센티브는 안정적인 수가 형태로 제공되어야 한다. 진료 정보 공유, 진료 가능 정보 공유, 성과 정보 구축 및 공유를 위한 정보체계가 구축되어야 한다. 성과 관리를 위한 지정제 또는 인증제가 마련되어야 하고, 성과체계, 특히 급성기 심뇌혈관질환 관리와 관련된 일차의료기관 및 재활·요양병원에 대한 평가체계, 협진 수준 평가체계가 구축되어야 한다. 심뇌혈관질환 관리를 위한 법률 제정과 실행력 확보를 위한 중앙심뇌혈관질환센터 설치가 필요하다.

심뇌혈관질환의 협진체계를 구축하기 위한 다양한 과제들은 심뇌혈관질환센터 사업이 진행되어 왔으며 자발적인 협진체계 구축을 위한 활동이 존재한다는 상황을 고려하여 의료기관 간 자발적인 협진 네트워크를 형성을 지원하는 방향으로 수행을 시작하는 것이 바람직하다. 이를 위해 단기적으로는 협진체계의 적절한 운영을 위한 체계의 소프트웨어 영역을 개발·공유하고, 중장기적으로 법·제도적 측면의 확립을 통해 지원할 필요가 있다. 

## 참고문헌

- 건강보험심사평가원 급여평가실 평가1부. 2013년 상반기 고혈압 적정성 평가 보고서. 서울:건강보험심사평가원;2013.
- 건강보험심사평가원 급여평가실 평가1부. 2012년 당뇨병 적정성 평가 결과. 서울:건강보험심사평가원;2013.
- 건강보험심사평가원 평가기획실 평가관리부. 영양병원 4차년도 추구 평가 결과. 서울:건강보험심사평가원;2013.
- 김진희, 함명일, 박은철, 박재현, 박종혁, 김성은 등. 2005년 암의 경제적 비용부담 추계. *예방의학회지* 2009;42(3):190-198.
- 김한중, 허지희, 이문형, 강혜영, 지선하, 남정모 등. 심·뇌혈관질환 예방관리정책의 비용-효과 분석. 서울:연세대학교·건강증진사업지원단;2007.
- 보건복지부. 제3차 국민건강증진종합계획(2011~2020). 서울:보건복지부;2011.
- 보건복지부. 권역심뇌혈관질환센터 1기 주요 성과 및 2기 핵심 사업계획. 권역심뇌혈관질환센터 12차 전국회의 자료. 2013. 5. 3.
- 은상준. 권역심뇌혈관질환센터 사업 현황 및 응급의료체계 연계 방안. “지역 응급의료지도의사와 함께하는” 지역기반의 심뇌혈관 응급의료서비스 체계구축 심포지엄 자료집. 인천:대한응급의료지도의사협의회;2013.
- 이건세. 지역사회 심뇌혈관센터 지정육성을 위한 전략 개발. 충주:건국대학교 의과대학·질병관리본부;2009.
- 이경수, 감신, 김건연, 김준배, 류소연, 은상준 등. 심뇌혈관질환 예방관리 종합대책 개발(2011-2015). 서울:영남대학교·건강증진사업지원단;2010.
- 중앙응급의료센터. National Ambulance Information System (NAIS). Available from: URL: [http://www.nemc.or.kr/infor/infor\\_nais01.jsp](http://www.nemc.or.kr/infor/infor_nais01.jsp) (Accessed at 26 May 2014)
- 최승원. 없어질 위기 '권역 심뇌혈관질환센터' 예산 살아날까? 의협신문 2013년 9월 25일자. Available from: URL: <http://www.doctorsnews.co.kr/news/articleView.html?idxno=90982> (Accessed at 26 May 2014)
- 통계청. 2012년 사망원인통계. 대전:통계청;2013.
- Conrad DA. Incentives for health-care performance improvement. In: Smith PC, Mossialos E, Papanicolas I, Leatherman S (Editors). *Performance measurement for health system improvement: experiences, challenges and prospects*. Cambridge: Cambridge University Press; 2010.
- Danchin N. Systems of Care for ST-Segment Elevation Myocardial Infarction: Impact of Different Models on Clinical Outcomes. *J Am Coll Cardiol Intv* 2009;2:901-8.
- Higashida R, Alberts MJ, Alexander DN, Crocco TJ, Demaerschalk BM, Derdeyn CP, et al. Interactions Within Stroke Systems of Care: A Policy Statement From the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke* 2013;44:2961-2984.
- Hong KS, Bang OY, Kang DH, Yu KH, Bae HJ, Lee JS, et al. Stroke Statistics in Korea: Part I. Epidemiology and Risk Factors: A Report from the Korean Stroke Society and Clinical Research Center for Stroke. *Journal of Stroke* 2013;15(1):2-20.
- Schwamm LH, Pancioli A, Acker JE 3rd, Goldstein LB, Zorowitz RD, Shephard TJ, et al. Recommendations for the Establishment of Stroke Systems of Care: Recommendations from the American Stroke Association's Task Force on the Development of Stroke Systems. *Stroke* 2005;36(3):690-703