

의료비용 절감, 의료 연계 강화와 의료질 향상을 위한 미국 뉴욕주 의료정보교환망 SHIN-NY

New York Health Information Exchange Network for Reducing Healthcare Cost, Improving Healthcare Coordination, and Increasing the Quality of Care

손해인(뉴욕시아동정신병원 심사평가부장)
Haein Son(New York City Children's Center)

1. 들어가며

미국 뉴욕주는 주 전역을 통합하는 의료정보교환망(SHIN-NY: Statewide Health Information Exchange Network for New York)을 운영하고 있다. SHIN-NY는 개별 의료기관에서 전송된 개인의 의료정보를 권역별센터(RHIO: Regional Health Information Organization)에 저장하고 본인 동의하에 각종 검사 결과를 비롯하여 이전 치료 기록, 처방전 및 의료기관 방문 기록 등에 접근할 수 있는 의료정보교환망이라 할 수 있다. 개별 의료기관의 전산망 또는 전자차트를 통합하기보다는 관련 개인 의료정보를 교환망을 통해 안전하게 교류하는 형태다. SHIN-NY 통합망은 2016년 3월 법 제정을 통해 공식화되었다. 뉴욕주를 6개 권역으로 나누고 권역별 의료정보 허브를 운

영하고 있다. 미국은 매우 엄격한 연방정부 차원의 개인정보보호법(HIPAA: Health Insurance Portability and Accountability Act)에 따라 의료정보 공유가 개인의 동의 아래 매우 제한적으로 이루어진다. 모든 병원이 참여하는 의료정보교환망의 설립과 운영은 매우 혁신적인 변화라고 할 수 있다. 이 글은 첫째, 뉴욕주에서 본격적으로 실시되고 있는 전자 의료기록 공유망인 SHIN-NY를 설명한다. 둘째, 6개 권역센터 중 하나이며, 미국에서 단일 권역의료정보센터로 가장 규모가 큰 Healthix라는 기관을 소개한다. 셋째, 의료정보 공유망 사용이 의료비용 절감, 의료연계 강화와 의료질 향상에 주는 영향을 알아보고, 한국에서 실행하고 있는 진료정보교류사업에 주는 시사점을 제시하고자 한다.

2. 본론

가. SHIN-NY의 출발 배경

SHIN-NY가 시작된 외적인 배경은 미 111대 의회에서 통과된 경제 및 임상 건강을 위한 의료정보기술법(HITEC법: Health Information Technology for Economic and Clinical Health Act)에서 찾을 수 있다. 의료정보기술법(HITEC)은 경기 부양을 위해 2009년 입법화된 미국 회복 및 재건법(American Recovery and Reinvestment Act of 2009)의 세부법으로 크게 세 가지 규정을 담고 있다. 첫째, 개인의료정보(Protected Health Information)의 위반 시 보고 규정 및 벌금을 규정하고 있다. 둘째, 전자 의료 기록의 유의미한 사용을 위한 메디케이드와 메디케어 인센티브를 규정하고 있다. 셋째, 전자 의료 기록 기술을 위한 인증 기준을 마련하였다(Goldstein & Jane, 2010). 특별히 HITEC법은 의료 분야에서 전자 차트의 수용 및 사용을 확대하기 위한 기술적 재정적 지원을 담고 있다. HITEC법에 따라 미국 보건의료정보기술조정국(the Office of the National Coordinator for Health information Technology, 이하 ONC)은 전자 차트 사용 확대와 의료정보 교류 기반 마련을 위해 5억 6000억 달러(약 6440억 원)를 지원하였다(NORA, 2011). 이 재정 지원을 통해 미국 전역에 총 62개의 지역확대센터(REC:

Regional Extension Center)가 2010년에 설립되었다. 뉴욕주는 뉴욕이헬스공사(NYeC: New York eHealth Collaborative)와 뉴욕시 지역의료전자수용센터(NYC REACH NYC Regional Electronic Adoption Center for Health)가 지역센터로 선정되어 의료 전산화를 주도적으로 추진하고 있다(ONC, 2018 & HER INTELLIGENCE, 2012). 뉴욕주는 이미 2005년부터 의료 효율 및 지원법(Health Care Efficiency and Affordability Law for New Yorkers)에 따라 의료 전산화의 기반을 준비하였다. 때와 장소에 관계없이 의료정보를 의료진에게 제공한다는 뉴욕주 건강혁신계획과도 연결되어 있다(NYS DOH, 2021a).

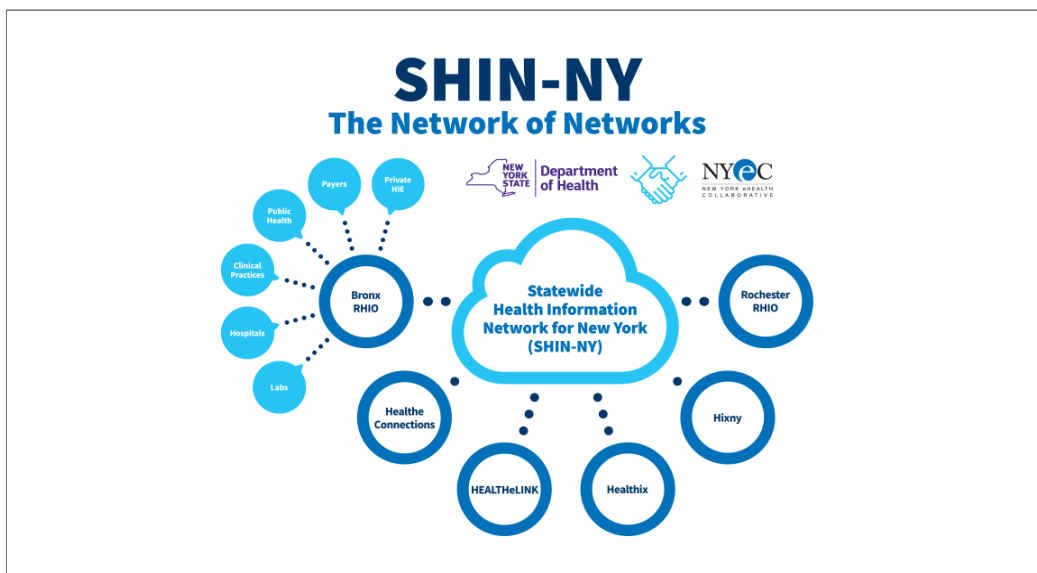
나. SHIN-NY 구성 및 교류 정보

권역별 지역의료정보기관(RHIO)을 연결하는 의료정보 교류의 허브 역할을 하는 SHIN-NY의 운영, 관리 및 내부 규정을 마련하는 주체는 NYeC이다. NYeC는 뉴욕주 보건국의 감독과 재정 지원을 받는 비영리 기관이며, 6개의 RHIO는 역시 보건국의 인가를 받은 독립적 비영리기관이다. SHIN-NY는 현재 6개의 권역별 기관인 HealthLink, HealthConnections, Rochester RHIO, Hixny, Bronx RHIO, Healthix와 연결되어 있다. 현재 권역 의료정보 교류에 참여하는 의료기관 및 시설들

은 연방정부가 공인한 전자의료차트기술 (CEHRT: Certified Electronic Health Records Technology)을 이용하는 일반 및 종합 병원, 약국, 외래 치료소, 민간 및 공공 의료보험회사, 정신의료기관, 공공의료기관, 요양원, 호스피스기관, 홈케어기관, 표준진단검사연구소, 응급의료기관, 일반 및 전문의원 등이다. 권역 의료정보 기관과의 업무협약을 통해 실시간으로 의료정보를 공유하고 있다. 아래 그림은 뉴욕주 보건국, NYeC, RHIO, 참여 의료기관 및 시설 간의 관계를 보여 준다. 협약을 통해 참여하는 병원 및 의료시설이 제공하는 정보는 보건의료정보기술조정국이 규정한 정보 처리 상호운용을 위한 핵심 데이터(Core

Date for Interoperability)로 환자 이름, 성별, 생년월일, 인종, 민족, 선호 언어, 주소 및 연락처를 포함한 인구 통계 특성, 흡연 유무, 처방약, 알레르기, 검사 내용 및 결과(영상 이미지), 수술 여부, 활력 징후(Vital Signs), 건강 문제, 증상 및 진단, 치료 목적 및 계획, 의료팀, 예방접종 기록, 신체이식 의료기기 고유번호, 출처(Provenance), 진료 기록 등을 포함한다(ONC, 2020). 그러나 열거된 의료정보는 필수 사항이 아니라 권고 사항으로 되어 있다. 뉴욕주는 SHIN-NY의 법 규정을 통해 재정 또는 기술적 문제가 없는 한 일반병원은 2017년 3월까지, 모든 의료시설은 2018년 3월까지 SHIN-NY 전산망과 연결하여

그림 1. SHIN-NY 통합 공유망의 구성



환자 정보를 제공하도록 의무화하였다(NYS DOH, 2021a). 뉴욕주에서는 2020년 8월 현재 뉴욕주 병원의 100%, 인가된 의료시설의 77%, 그리고 개업의 중 77%가 SHIN-NY에 참여하고 있다(NYeC, 2020). 2019년 통계에 따르면 매달 110만 명의 환자 정보가 교류되고, 39만 명의 환자가 응급실 또는 입원 병동을 이용할 때 알림 서비스가 제공되었으며, 680만 건의 알림 서비스가 의료진에게 전달되었다(NYeC, 2019).

다. SHIN-NY의 의료정보 공유 과정과 핵심 서비스(NYeC, 2020 & NYS DOH, 2021b)

개인이 권역 의료정보 기관과 협약을 체결한 기관에서 의료서비스를 받는 경우 전자 의료 차트를 통해 기록된 환자 진료 정보가 권역 의료정보 기관으로 실시간으로 전달돼 저장된다. 그리고 환자가 개인 의료정보 접근에 동의할 경우 의료진은 권역별 의료정보 기관이 운영하는 인터넷 홈페이지에서 개인 의료정보 검색이 가능하다. SHIN-NY 통합망을 통해 권역별 의료정보 기관에 저장된 개인의 의료정보를 검색한 뒤 이전 의료 기록을 확인하고 컴퓨터에 저장하거나 인쇄할 수 있다. 따라서 환자가 개인 의료정보 동의서에 서명하고 협약 체결

을 맺은 의료기관이라면 뉴욕주 어디에서도 개인 의료정보 검색이 가능하다. SHIN-NY가 제공하는 중요한 서비스를 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 환자 검색 기능과 검색된 개인 의료 기록을 확인할 수 있다. 따라서 응급 상황에서 환자의 과거 의료 기록, 처방약, 검사 내용 및 결과를 바로 확인할 수 있는 장점이 있어서 빠른 임상적 결정 아래 효과적인 치료를 제공할 수 있다. 또한 이전에 실시한 검사 내용과 결과 그리고 영상 정보 및 판독 소견서를 바로 검토할 수 있어서 불필요한 중복 검사를 피할 수 있다.

둘째, 보안이 확보된 웹 기반 이메일을 통해 환자의 주치의 또는 치료팀과 의사소통을 할 수 있다. 이미 이메일에 등록된 의료진을 찾아 보안과 암호화된 임상자료 및 의료정보를 교환하거나 필요한 정보를 요청할 수 있다. 웹 기반 이메일이기 때문에 전자 의료 차트에 접속할 수 없는 경우라도 메일을 수신하거나 발송하는 것이 가능하다. 이를 통해 진료 연속성이 강화되고 신속한 진료 지원과 협진이 가능하다.

셋째, 알림(Alerts) 서비스이다(Healthix, 2021). 알림 서비스는 본인의 동의 없이 환자가 응급실을 방문하거나, 입원 병동 입원, 요양원 또는 재활원 입소 및 퇴소, 사망, 교

도소 입소 및 퇴소할 경우 현재 치료를 받고 있는 의료진 또는 사례 관리자에게 지역, 기관, 시간, 의료기관 방문 이유를 실시간으로 제공하는 서비스이다. 기본적 정보를 제공하는 알림 서비스뿐만 아니라 진단, 검사, 방사선 검사 등을 포함한 임상정보를 수신했다고 알리거나 환자의 의료정보를 분석하여 경고 및 예방 조치를 취할 수 있는 알림 서비스가 제공되기도 한다.

라. 개인 의료정보를 보호하기 위한

동의서와 보안 절차들(NYS DOH, 2021c)

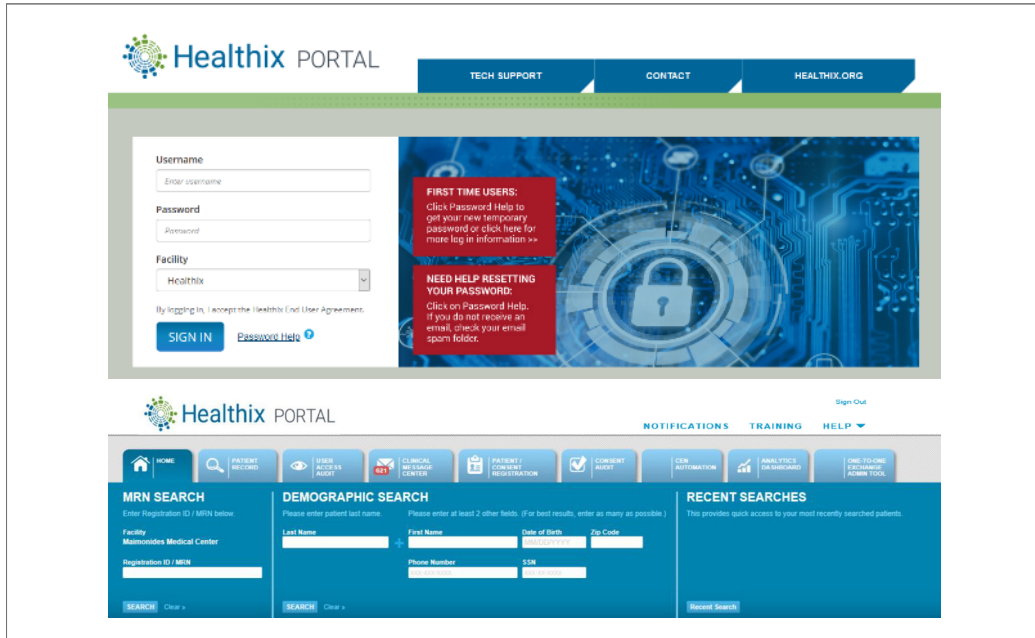
개인 의료정보에 접근하기 위해 의료진은 환자 개인의 서명 동의서를 반드시 받아야 한다. 동의서는 응급 서비스를 제공하는 의료기관에서 사용하는 동의서와 비응급 서비스를 제공하는 의료기관에서 사용하는 동의서로 구분된다. 동의서는 일반적으로 의료진의 개인 의료정보에 대한 접근 허락·거부 응급 상황에서만 동의 또는 응급 상황에서도 거부 등의 내용으로 되어 있다. 물론 동의서는 언제든지 개인의 의사에 따라 변경될 수 있다. SHIN-NY는 개인의 동의 없이 개인 의료정보에 접근할 수 있는 예외적 경우도 규정해 놓았다. 예를 들어 공중보건 목적을 위한 보고 및 접근, 환자의 응급 상황

시, 장기 기증 기관에 정보 제공 등의 사유가 명시되어 있다. 의료진이 개인 의료정보에 접근하기 위해서는 개인 의료정보 보호를 위한 연방 법령을 이해하는 필수 교육을 수료해야 한다. 웹 기반 개인 의료정보 사이트 접속 시 2중의 인증 과정을 거쳐야 로그인할 수 있다. 개인 의료정보의 철저한 관리를 위해 매년 뉴욕주 보건국은 정기적 감사를 한다. 이 감사를 통해 개인정보보호법에 대한 교육 이수 여부, 환자 동의서 취득 여부, 권한과 신원이 인정된 사용자 여부, 본인 동의 없이 개인 의료정보에 접근한 응급 상황에 대한 검토를 한다.

3. 뉴욕시에 기반한 권역 의료정보 기관인 Healthix

Healthix는 뉴욕시 및 근교 지역인 롱아일랜드에 기반한 권역 의료정보 기관으로 8000여 의료기관과의 업무협약을 통해 2000만 명이 넘는 환자의 개인 의료정보를 실시간으로 수집하여 교류한다. 미국에서 가장 큰 의료정보 교류 기관이다(Healthix, 2020). Healthix의 의료정보 검색과 확인은 웹상에서 이루어지기 때문에 별도의 프로그램이나 앱을 설치하지 않아도 된다. 따라서 의료진은 Healthix 홈페이지 내 포털 메뉴에 로그인한 뒤 환자 의료정보 검색을

그림 2. Healthix 로그인 사이트와 환자 검색 기능



실시간으로 할 수 있다.

Healthix에서 가능한 환자의 개인 의료 정보는 크게 21개 항목이다. 구체적으로 개인 특성, 알레르기 유무, 처방약, 예방 접종, 진단명, 만성질환 유무, 수술, 사전의료의향서, 의료 진료 및 입원 내용, 활력 징후, 임상검사, 방사선검사, 진료 기록, 수술 노트, 보험 청구 내용, 영상정보, 가족력, 건강에 영향을 주는 사회적 요인(Social Determinant of Health), 건강 위험 경고 등을 확인할 수 있다. 각 의료기관에 분산돼 있던 개인 의료정보를 한 곳으로 모아 보여 준다고 할 수 있다. 임상메일센터는 환자의 응급실 방문이나 입

원을 알려 주고, 실시간 알림 메일을 확인하거나 의료기관 간 환자 정보를 안전하게 교류할 수 있는 기능을 한다. 따라서 개인 의료정보를 유출하거나 침해하지 않으면서 효과적인 의사소통이 가능하다.

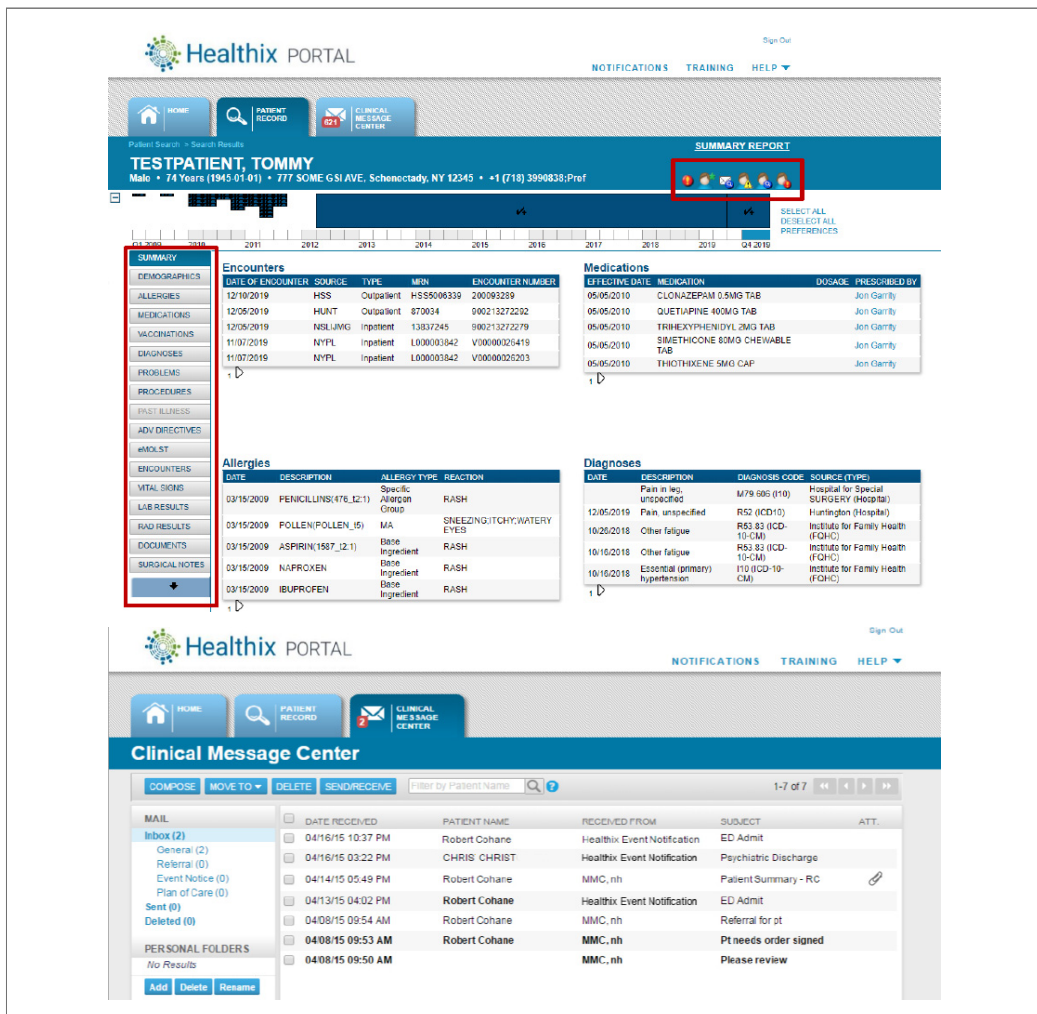
4. 나가며

이 글에서는 뉴욕주 의료정보 교류망인 SHIN-NY와 지역 의료정보 기관인 Healthix의 중요 서비스를 간단히 살펴보았다. 뉴욕주 SHIN-NY의 경우는 분산된 개인 의료정보가 6개의 지역 의료정보 기관으로 수집되고 SHIN-NY라는 허브망을 통

해 개인의 의료정보를 언제 어디서나 검색, 확인, 저장할 수 있도록 구축되었다. 이러한 의료정보 교류망 구축과 의료진의 일상적 사용은 의료비용 절감, 의료 연계 강화와 의료질 향상으로 연결된다. SHIN-NY의 운영 주체인 NYeC가 2019년에 발행한 보고서

에 따르면 의료정보 교류망 사용을 통해 필요한 의료비용 절감이 1년에 약 1억 6000만 달러에서 1억 9500만 달러(약 1840억원에서 2243억원)에 이른다고 분석했다. 참가 의료기관이 이 시스템을 최대한 활용한다면 최대 10억 달러(1조 1500억 원)

그림 3. Healthix 환자 개인 의료정보 내용과 임상메일센터



를 절약할 수 있다(NYeC, 2019). SHIN-NY 자료를 분석한 논문에 따르면 의료정보 교류가 병원 재입원율을 50%, 응급실 사용을 26%, 중복 영상검사를 35% 감소시켰다. 또한 메디케어 환자의 30일 재입원율을 10% 줄인 것으로 보고하고 있다(Healthcare Innovation, 2019). SHIN-NY를 통한 포괄적인 임상정보의 활용이 환자 진료 결과를 향상시켰다는 것을 실증적으로 보여 준다.

한국에서는 이미 2017년 의료법 개정을 통해 진료정보교류사업을 시작하였다. 물론 의료정보를 한 곳에 저장하여 교류하는 형태가 아니라 의료기관 간 진료 기록을 전자적 방식으로 안전하게 송수신하여 의사가 환자 진료에 참조할 수 있는 교류 서비스로 제한되고 있다(보건복지부 & 사회보장정보원, 2017). 점차 개인의 의료 서비스 이용이 확대되고 다양한 의료기관 방문이 증가하며

만성질환 관리의 중요성이 높아지고 있다. 이러한 의료 현실을 고려한다면 각 의료기관이 저장하고 있는 개인의 의료정보를 한 곳으로 모아 개인 의료정보의 보안성을 보장하면서 의료진이 언제 어디서나 신속하게 개인의 의무 기록을 검색할 수 있는 통합망을 구축하거나 이미 구축된 한국보건의료정보원이나 건강보험심사평가원 내 의료 데이터베이스의 임상적 활용을 높일 수 있는 방안을 고려할 필요가 있다. SHIN-NY의 경우 뉴욕주 내 모든 일반 병원의 의료정보 교류망 가입이 의무화되어 있다. 이를 통해 포괄적인 개인 의료정보를 검색할 수 있다. 한국에서도 보다 많은 의료기관이 진료정보교류사업에 참여할 수 있도록 법 규정을 보완하거나, 환자 본인이 의료정보 교류 서비스를 선택할 수 있도록 정보 및 동의서 제공을 의무화할 수도 있다.

참고문헌

- 보건복지부 사회보장정보원. (2017). 진료정보교류사업안내서.
- Goldstein, M. M. & Jane, H. T. (2010). *The First Anniversary of the Health Information Technology for Economic and Clinical Health(HITECH) Act: The Regulatory Outlook for Implementation, Perspectives in Health Information Management, 7(Summer)*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2921301/> 2021. 5. 30.
- Healthcare Innovation. (2019). *Analysis: New York's Statewide HIE Reduces Healthcare Spending by Nearly \$ 200M Annually*. <https://www.healthcareinnovationgroup.com/interoperability-hie/health-information-exchange-hie/news/21114166/analysis-new-yorks-statewide-hie-reduces-healthcare-spending-by-nearly-200m-annually> 2021. 5. 13.
- Healthix. (2020). *Healthix User Training Portal and Alerts (Training Materials)*.
- Healthix. (2021). *Healthix Alerts*. https://healthix.org/wp-content/uploads/2018/03/Healthix_Alerts_2_12_21.pdf 2021. 5. 21.

-
- HER INTELLIGENCE. (2012). *List of Regional Extension Center Contacts*. <https://ehrintelligence.com/news/list-of-regional-extension-center-contacts> 2021. 5. 20.
- National Opinion Research Center (NORA) at University of Chicago. (2011). *The Evolution of the State Health Information Exchange Cooperative Agreement Program: State Plans to Enable Robust HIE*. <https://www.healthit.gov/sites/default/files/pdf/state-health-info-exchange-program-evolution.pdf> 2021. 5. 23.
- NYeC. (2019a). *Analysis Estimates Value Associated with Use of the Statewide Health Information Network for New York*. https://www.nyehealth.org/nyec16/wp-content/uploads/2019/11/White-Paper_Analysis-Estimates-SHIN-NY-Value_11.12.19_final.pdf 2021. 5. 20.
- NYeC. (2019b). *SHIN-NY SPOTLIGHT(Issue9, Q4, 2019)*. <https://www.nyehealth.org/shin-ny-spotlight-issue-9-december-2019> 2021. 5. 19.
- NYeC. (2020). *The Statewide Health Information Network for New York(SHIN-NY) and the Value to your EMS Agency*. http://www.nyehealth.org/nyec16/wp-content/uploads/2020/12/EMS-Webinar-Slides_10.2020-003.pdf 2021. 6. 2.
- NYS Department of Health. (2021a). *Statewide Health Information Network for New York (SHIN-NY) Waiver*. https://www.health.ny.gov/technology/regulations/shin-ny/docs/waiver_appendix_a.pdf 2021. 5. 25.
- NYS Department of Health. (2021b). *MY Medicaid HER Incentive Program & A CMS Promoting Interoperability Program - Health Information Exchange* https://www.health.ny.gov/health_care/medicaid/redesign/ehr/calendar/docs/2021/hie_webinar.pdf 2021. 5. 23.
- NYS Department of Health. (2021c). *Privacy and Security Policies and Procedures for Qualified Entities and their Participants in New York State under 10 NYCRR 300.39 (b)(1)*. https://www.health.ny.gov/technology/regulations/shin-ny/docs/privacy_and_security_policies.pdf 2021. 5. 19.
- The Office of the National Coordinator for Health Information Technology(ONC). (2018). *Regional Extension Centers(RECs)*. <https://www.healthit.gov/topic/regional-extension-centers-recs> 2021. 5. 20.
- The Office of the National Coordinator for Health Information Technology(ONC). (2020). *United States Core Data for Interoperability - Version 1(July 2020 ERRATA)*. https://www.healthit.gov/isa/sites/isa/files/2020-10/USCDI-Version-1-July-2020-Errata-Final_0.pdf 2021. 6. 1.