

소아 간질지속상태 환자의 평가 및 처치에 대한 시뮬레이션 기반 교육의 시범 연구

제상모 · 정진희¹ · 김성국² · 이현정³ · 광영호⁴

차의과학대학 소아청소년과학교실, 서울특별시 보라매병원 응급의학과¹, 가천대학교 길병원 응급의학과²,
순천향대학교 의과대학 응급의학교실³, 서울대학교 의과대학 응급의학교실⁴

Simulation Training for the Management of Pediatric Patients with Status Epilepticus: A Pilot Study

Sangmo Je, M.D., Jin Hee Jung, M.D.¹, Seonguk Kim, M.D.², Hyun Jung Lee, M.D.³, Young Ho Kwak, M.D.⁴

*Department of Pediatrics, Bundang CHA Hospital, CHA University, Seongnam, Korea,
Department of Emergency Medicine, Seoul National University Boramae Medical Center, Seoul, Korea¹,
Department of Emergency Medicine, Gachon University Gil Medical Center, Incheon, Korea²,
Department of Emergency Medicine, College of Medicine, Soonchunhyang University, Cheonan, Korea³,
Department of Emergency Medicine, Seoul National University College of Medicine, Seoul, Korea⁴*

Purpose: Status epilepticus (SE) is a life-threatening disorder characterized by a prolonged seizure, or more than two series of seizures without complete recovery. The management of SE is time-dependent and critical to salvage the patient with minimal or no brain damage. Pediatricians and emergency physicians who may take care of the pediatric patients with seizures have the substantial need for proper training. This study examines the effectiveness of a simulation program for the management of pediatric SE among residents and specialists, and analyzes their perceptions for the need of a simulation-based education for resident training.

Methods: We developed a pilot, interactive 90-minute assessment and treatment simulation program managing pediatric SE. Participants were provided with a 30-minute lecture and a 1-hour of simulation-based training program. After the completion of the course, participants were anonymously surveyed on the perceived educational value of the training program.

Results: Twenty-one doctors voluntarily participated and thirteen trainees (61.9%) answered the survey. Most of the trainees answered that the simulation course may have better educational value than the lecture session; however, their self-rated knowledge and performance for the management of pediatric patients with SE were not satisfactory.

Conclusion: Pediatricians and emergency physicians may benefit from a simulation training with regard to the management of SE. Most participants agreed on its educational value.

Key Words: Status Epilepticus; Pediatrics; Education; Patient Simulation

Corresponding Author Young Ho Kwak

Department of Emergency Medicine, College of Medicine, Seoul National University, 101, Daehak-ro, Jongno-gu, Seoul, 110-744, Republic of Korea
Tel: +82-2-2072-0629 Fax: +82-2-3672-8871
E-mail: yhkwak@snuh.org

서 론

최근 환자 안전과 숙련된 의료인 양성을 위한 교육방법으로 의료 영역에서의 시뮬레이션 교육 필요성이 점차 커지고 있다. 소아 치료를 위한 교육에서는 소생술과 고위험

술기 교육에 시뮬레이션이 활용되고 있으며, 지식과 술기 수행 능력, 의사소통, 팀워크를 향상시켰다는 연구들이 발표되었다¹⁻⁷⁾. 의료인들은 시뮬레이션 교육을 통해 위험이 높고, 발생 빈도가 적은 임상 상황을 반복적으로 경험할 수 있다. 시뮬레이션 교육을 이용하면 환자에 대한 의료 사고와 실수에 대한 부담이 없는 안전한 환경 속에서 교육을 시행할 수 있다⁸⁾.

간질지속상태(status epilepticus, SE)는 경련 발작이 이어지거나, 발작 사이에 의식의 회복 없이 반복되는 증상으로 소아에서 발생할 수 있는 대표적인 고위험 상황이다. 과거에는 발작이 30분 이상 지속되면 간질지속상태로 정의하였지만, 최근에는 5분 이상 발작이 계속되면 간질지속상태에 준하여 치료한다. 왜냐하면 개별적인 발작이 2분 이상 지속되는 경우는 드물고, 5분 이상 발작이 지속되면 뇌세포에 손상이 발생하기 때문이다⁹⁾. 간질지속상태는 사망률이 20%에 이르는 위험한 상황이다¹⁰⁾. 하지만 뇌손상을 줄이고 발작을 빠르게 중단시키는 진정 약물들을 초기에 사용하면, 발작으로 치료받고 있던 환자도 뇌손상이 없이 회복될 수 있다. 간질지속상태의 치료는 사망의 위험을 줄이고 다시 발작이 발생할 가능성을 줄여주는 중요한 치료이며, 소아를 담당하는 의료진에게 교육 필요성이 높다.

연구자들은 소아 발작 환자에 대한 초기 처치와 안정화 방법을 훈련하기 위해서 시뮬레이션 기반의 교육 프로그램을 개발하여 시범 적용하였다. 이 시범 과정에서 연구자들은 참가자들의 교육에 대한 만족도를 조사하였기에 이 경험을 보고하는 바이다.

대상과 방법

1. 훈련과정의 개발 및 적용

간질지속상태의 실습 교육 내용은 소아전문소생술(Pediatric Advanced Life Support, PALS) 강사 자격이 있는 3명의 소아청소년과와 전문의가 개발하였고, 이들 중 1명은 소아청소년과와 응급의학과 전문의 자격을 모두 취득하였다. 교육 대상은 대한소아응급의학회 주관의 전문소아응급교육과정에 참여한 소아청소년과와 응급의학과 의 3년차 이상 전공의, 전문의들을 대상으로 하였다. 학습 목표는 “소아 간질지속상태 환자의 진료 특성을 이해”하고, 시뮬레이션 실습을 통해 “소아 간질지속상태 환자의 초기 평가와 처치를 수행”하는 것으로 정하였다. 훈련 프로그램은 크게 강의와 환자 시뮬레이터를 이용한 조별 시뮬레이션, 결과보고의 순서로 구성되었다(Table 1).

2. 교육 과정의 소개

교육은 2012년 5월 26일 서울성모병원 임상술기교육센터에서 진행되었으며, 먼저 소아 발작의 특성과 응급실에서 처치 방법에 대한 강의를 진행되었다. 강의는 (1) 소아 간질지속상태 환자의 진단, (2) 치료 약물의 특징과 용량, (3) 환자 상태에 따른 약물 투여의 지침의 순서로 진행되었다. 이어서 소아 간질지속상태 환자의 처치를 위한 (1) 소아 몸무게 추정 방법, (2) 약물 및 수액 용량 결정, (3) 저혈당 인지 및 확인, (4) 저체온증의 고려, (5) 혈관

Table 1. Program outline.

| Core competencies and learning objectives | | |
|---|---|---|
| Knowledge: Describe the principles of assessment and stabilization of pediatric patient with SE | | |
| Clinical performance: Demonstrate assessment and stabilization of pediatric patient with SE | | |
| Course topics | | |
| Lecture I: Optimal management of SE at ED (30 minutes) | | |
| Patient simulation session: 3 case scenarios (60 minutes) | | |
| Scenarios | Patient characteristics | Initial vital sign (BT, BP (SBP/DBP), PR, RR, O ₂ Sat) |
| A pediatric patient with febrile seizure | Male, 5 year-old, fever for 3 days GTC type seizure for 10 minutes, Body wt. unknown | 39.5, 100/60, 140, 30, 95% |
| A infant with seizure | Female, 6 month-old, weakness for 1 day Cyanosis with jerking extremities | 36.5, 80/60, 150, 30, 95% |
| An apneic patient with SE | Male, 5 year-old, Tbc medication for 1 month GTC type seizure for 30 minutes | 37.0, 100/60, 120, 15, 92% |

SE: status epilepticus, ED: emergency department, GTC: generalized tonic clonic, BT: body temperature, BP: blood pressure (SBP: systolic BP, DBP: diastolic BP), PR: pulse rate, RR: respiration rate, SaO₂: Oxygen saturation

확보가 어려운 경우 골강내주사의 사용, (6) 보호자와의 의사소통의 중요성에 대해 경험할 수 있도록 시뮬레이션을 진행하였다. 실습을 위해서 3가지 시나리오가 개발되었다(Table 1). 각 시나리오는 환자 시뮬레이터(SimBaby™, Laerdal Medical, Stavanger, Norway)를 이용하여 발작 상황을 구현하였다.

3. 시뮬레이션의 진행

시뮬레이션의 진행을 위해서 3명의 강사가 장비 조작, 진행자, 보호자 역할을 맡았다. 진행자는 참가자가 직접 시행하거나 질문해오는 환자의 상태, 과거력, 진찰 및 검사 소견 등 환자 진료에 필요한 정보들에 대해 시나리오를 기반으로 제시하고, 과정이 지체되지 않고 자연스럽게 진행되도록 적절히 개입해 주며, 점검표를 이용하여 리더를 평가하였다. 장비 조작을 담당한 강사는 참가자들의 행동을 관찰하면서 그에 따른 환자 상태의 변화를 컴퓨터와 연결된 모니터에 나타나게 했다. 보호자의 역할을 연기하여 의료진에게 환자의 정보를 제공하고 질문을 던지는 방법으로 임상 진료와 비슷한 상황을 구현하였다.

시뮬레이션은 참가자 여섯 명씩으로 팀을 구성하여 세 가지 시나리오를 이용하여 소아 발작 처치 상황을 실습하였다. 여섯 명의 참가자는 번갈아가며 진료팀의 리더를 맡아 다른 팀원들에게 역할을 주고 치료를 진행하였다. 세 가지 시나리오를 각각 두 번씩 진행하고, 시나리오를 마칠 때마다 결과보고를 시행하였다. 전체 시뮬레이션 교육은 조별로 60분간 시행하였다. 시뮬레이션에서의 교육 목표는 (1) 소아 간질지속상태 환자의 특성을 경험하고, (2) 지침에 따른 치료를 경험하는 것이었다. 또한 소아 간질지속상태 환자의 빠르고 효과적인 치료를 위해서 (1) 팀 접근 진료, (2) 소아 간질지속상태 환자 진료 시 보호자와의 의사소통, (3) 소아 간질지속상태 환자 진료팀 리더의 역할, (4) 효율적이고 역동적인 팀워크를 이끄는 방법을 경험하는 것을 목표로 하였다.

4. 참가자의 설문 조사

평가는 Kirkpatrick¹¹⁾이 제시한 평가 단계 중 첫 번째 단계를 적용하였다. 교육 과정이 끝난 후 사전에 준비한 설문지를 이용하여 참가자들의 경력, 훈련 프로그램 전반에 관한 조사와 함께 소아 간질지속상태 지식 정도, 수행 능력에 대한 평가를 5점의 Likert 척도(5점: 매우 그렇다, 1점: 매우 아니다)로 평가하도록 하였으며, 마지막에 소감 및 의견을 자유롭게 기술하도록 하였다.

5. 통계 분석

수집된 자료는 SPSS 17.0 (SPSS, an IBM Company, Chicago, USA)를 이용하여 분석하였다. 팀 각 질문에 대한 참가자들의 반응을 중간값, 사분위수로 표시하였다.

결 과

1. 교육 참가자의 일반적 특성

교육에 참가했던 의사는 모두 21명이었으며, 이중 설문 조사에 모두 응답한 사람은 13명(61.9%)이었다. 여성이 7명(53.8%)으로 남성보다 많았으며, 이들의 연령 중간값은 32.0세였다. 전공 과목은 소아청소년과 의사가 8명(61.5%)이었고, 이중 전공의는 4명이고 전문의는 4명이었다. 응급의학과 의사는 5명(38.5%)이었으며, 이 중 전공의는 4명이고 전문의는 1명이었다. 참가자들의 임상 경력의 중간값은 5.0년이었다(Table 2).

2. 교육 참가자들의 만족도, 스스로의 지식 정도, 수행 능력에 대한 평가

교육에 참가했던 의사들의 설문 조사 결과(Table 3), 시뮬레이션 교육 과정을 강의 교육보다 선호하였으며(중간값 3.50, 사분위수 3.00-4.00), 전공의 교육에 필요한 것으로 (중간값 4.00, 사분위수 3.25-4.00)평가하였다. 자기 평가에 대해서는 “간질지속상태 진단”과 (중간값 3.00, 사분위수 2.50-4.00) “간질지속상태 치료”에 (중간값 3.00, 사분위수 2.00-3.00) 대해서 알게 되었다고 답했다. “간질지속상태의 치료”에 (중간값 3.00, 사분위수 2.00-3.00) 대한 수행 능력은 보통이라고 답하였다.

Table 2. Baseline characteristics of study participants (N=13).

| Variables | |
|--|------------------|
| Female, n (%) | 7 (53.8) |
| Age, years, median (IQR) | 32.0 (29.0-36.5) |
| Specialty | |
| Pediatrics, n (%) | 8 (61.5) |
| Emergency medicine, n (%) | 5 (38.5) |
| Attendees grade | |
| Resident, n (%) | 8 (61.5) |
| Specialist doctors, n (%) | 5 (38.5) |
| Working experiences, years, median (IQR) | 5.0 (4.0-8.5) |

IQR: interquartile range

Table 3. Mean scores for self-rating of the knowledge and competence after the training course.

| Items | Scores [†] |
|---|---------------------|
| Preference for simulation education compared to lecture | 3.50 (3.00-4.00) |
| Necessity of simulation in resident education | 4.00 (3.25-4.00) |
| Knowledge for the diagnosis of status epilepticus | 3.00 (2.50-4.00) |
| Knowledge for the treatment of status epilepticus | 3.00 (2.00-3.00) |
| Competency for the treatment of status epilepticus | 3.00 (2.00-3.00) |

[†] Likert-type self-rating (1-5), 1=awful and 5=excellent. Median (Interquartile range).

고 찰

표준화된 교육 목표와 시뮬레이션 시나리오를 이용한 교육은 소아 치료를 위한 술기 수행 능력과 중증 소아 환자에 대한 대처 능력을 키워줄 수 있는 교육 방법이다¹²⁾. 시뮬레이션 교육을 통해서 모의 임상 상황에서 진단과 치료에 대한 지식을 확인하고, 술기 수행 능력을 평가하며, 의사소통과 같은 행동을 관찰하고, 짧은 시간 내에 수행해야 하는 처치를 훈련할 수 있다¹³⁾. 소아 간질지속상태는 여러 가지 치료약을 순차적으로 정해진 시간 이내에 투여해야 발작을 빠르게 멈추고 좋은 예후를 기대할 수 있다. 약물과 지침에 대한 지식 뿐만 아니라, 소아 혈관 확보와 골강내주사 등의 술기 능력, 의료진의 협력과 역할 분담도 잘 이루어져야 하기 때문에 시뮬레이션 교육을 통해 지식, 기술, 수행 능력에 대한 종합적인 교육이 필요하다.

본 연구에서는 소아 간질지속상태에 대한 시뮬레이션 교육을 통해서 중간값 5.0년의 임상 경험을 가진 3년차 이상 전공의와 전문의들을 대상으로 훈련 과정을 개발하고 시행한 경험을 보고하였다. 이번 교육에 참가한 의사들은 설문을 통한 자기 평가에서 소아 간질지속상태의 치료에 대한 지식이 부족하고, 수행 능력이 만족스럽지 못한 것으로 답했다. 하지만 소아 간질지속상태의 시뮬레이션 교육을 강의보다 선호하였고 전공의들에게도 교육이 필요하다고 답했다. 소아 간질지속상태의 효과적인 교육 방법과 내용을 찾고, 교육 대상의 실제적인 임상 수행 능력을 향상시키는 것을 목표로 추가적인 연구들이 필요하다.

의료 시뮬레이션에서 교육 효과를 향상시킬 수 있는 교육 방법이 무엇이나에 대한 최근의 메타 연구에서는 289개의 시뮬레이션 교육 연구를 분석하여 다양한 임상 상황에 대한 경험(clinical variation), 인지적 참여(cognitive interactivity), 1일을 초과하는 기간의 교육(distributed practice), 강사나 동료에 의한 피드백(feedback), 참가자의 배경 지식과 수준에 맞춘 교육(individualized learning), 완전 습득 학습(mastery learning), 다양한 학습 전략(multiple learning strategies), 반복 학습

(repetitive practice), 긴 학습시간(longer time) 등 9가지 학습 전략이 효과적이었다고 밝혔다¹⁴⁾. 이번 교육 과정은 세가지 시나리오를 활용하여 표준화된 피드백은 제공하였으나 반복 학습, 완전 습득 학습의 기회를 제공하지는 못하였다. 강의와 시뮬레이션을 합친 교육 시간은 90분 이내로 비교적 짧았고, 술기 훈련과 같은 다양한 교육 방법을 활용하지 못했다. 교육 참가자들의 설문 결과를 반영하여 특히 간질지속상태의 치료와 수행 능력에 대한 추가적인 교육이 필요한 것으로 평가할 수 있었다.

본 연구는 몇 가지 제한점을 가지고 있다. 첫 번째는 교육을 마치고 설문을 통한 자기 평가로 교육 효과를 판단했다는 것이다. 지식과 자신감에 대해서 교육 전과 후의 설문을 평가 비교하였다면 보다 구체적으로 교육의 효과를 평가할 수 있었을 것이다. 두 번째는 객관적인 평가를 시행하지 못한 것이다. 표준화된 평가 방법을 이용한 전문가 평가는 학생의 객관적인 수준을 평가할 수 있다는 장점 외에도, 교육이 더 필요한 영역을 발견할 수 있다는 점에서 교육 수준을 향상시킬 수 있는 방법이 될 수 있다. 또한 표준화된 평가 방법이 있어야 학생의 임상 진료 능력을 향상시키고, 그 결과를 검증할 수가 있을 것이다. 이후의 연구에서는 타당하고 신뢰도가 높은 평가 방법을 찾아야 할 것이다. 세 번째 제한점은 교육의 대상이 소아청소년과와 응급의학과 의사들이 섞여 있었고, 진료 경험도 3년차 전공의부터 18년차 전문의까지 다양한 학생들이 참여한 것이다. 교육 참가자들의 배경 지식이나, 객관적인 수준에 맞춘 교육이 이루어지지 못했기 때문에 교육의 효과가 줄어들 수 있었을 것이다. 네 번째 제한점은 교육에 참가한 인원이 적어 이 연구 결과를 일반화하기 어렵다는 점이다. 그럼에도 불구하고 본 연구는 시뮬레이션 실습을 이용한 소아 간질지속상태 교육이 가능하고, 강의에 비해 참가자들이 선호하며, 소아청소년과와 응급의학과 전공의에게 필요한 교육이라는 것을 확인하는 데에 의의가 있을 것이다.

결 론

소아청소년과와 응급의학과 3년차 이상 전공의와 전문의를 대상으로 한 소아 간질지속상태 교육에 대한 반응은 대체로 긍정적이었다. 하지만 참가자들의 지식의 향상과

수행 능력 향상은 확인하지 못했다. 이번 연구를 통해서 소아 간질지속상태에 대한 시뮬레이션 교육이 필요하고, 특히 전공의 교육 과정에 포함될 필요가 있다는 것을 알 수 있었다. 실제 임상 현장에서 소아 진료의 질적 향상을 이루어내기 위해서는 지속적인 평가와 교육, 지침 개발이 이루어져야 할 것이다.

REFERENCES

1. Nishisaki A, Nguyen J, Colborn S, et al. Evaluation of multidisciplinary simulation training on clinical performance and team behavior during tracheal intubation procedures in a pediatric intensive care unit. *Pediatr Crit Care Med.* 2011;12:406-14.
2. Niebauer JM, White ML, Zinkan JL, Youngblood AQ, Tofil NM. Hyperventilation in pediatric resuscitation: performance in simulated pediatric medical emergencies. *Pediatrics.* 2011;128.
3. Okuda Y, Bryson EO, DeMaria S Jr, et al. The utility of simulation in medical education: what is the evidence? *Mt Sinai J Med.* 2009;76:330-43.
4. Dobson J, Brancati D, Nagel R. Pediatric Resuscitation: Evaluation of a Clinical Curriculum. *Med Educ Online.* 2003;8:1-9.
5. Sweeney A, Stephany A, Whicker S, Bookman J, Turner DA. Senior pediatric residents as teachers for an innovative multidisciplinary mock code curriculum. *J Grad Med Educ.* 2011;3:188-95.
6. van Schaik SM, Von Kohorn I, O'Sullivan P. Pediatric resident confidence in resuscitation skills relates to mock code experience. *Clin Pediatr (Phila).* 2008;47:777-83.
7. Shah AN, Frush K, Luo X, Wears RL. Effect of an intervention standardization system on pediatric dosing and equipment size determination: a crossover trial involving simulated resuscitation events. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2003;157:229-36.
8. Berkenstadt H, Ziv A, Gafni N, Sidi A. The validation process of incorporating simulation-based accreditation into the anesthesiology Israeli national board exams. *Isr Med Assoc J.* 2006;8:728-33.
9. Nair PP, Kalita J, Misra UK. Status epilepticus: why, what, and how. *J Postgrad Med.* 2011;57:242-52.
10. Trinkka E, Höfler J, Zerbs A. Causes of status epilepticus. *Epilepsia.* 2012;53:127-38.
11. Kirkpatrick DL. Four steps to measuring training effectiveness. *Pers Adm.* 1983;28:62-74.
12. Mills DM, Williams DC, Dobson JV. Simulation training as a mechanism for procedural and resuscitation education for pediatric residents: a systematic review. *Hosp Pediatr.* 2013;3:167-76.
13. Cheng A, Lang TR, Starr SR, Pusic M, Cook DA. Technology-Enhanced Simulation and Pediatric Education: A Meta-analysis. *Pediatrics.* 2014;133:e1313-21.
14. Cook DA, Hamstra SJ, Brydges R, Zendejas B, Szostek JH, Wang AT, et al. Comparative effectiveness of instructional design features in simulation-based education: systematic review and meta-analysis. *Med Teach.* 2013;35:e867-98.

Appendix I. Items in the checklist for management of pediatric patient with febrile seizure.

| | |
|---|--|
| 평가 | |
| 초기 치료 | <p>의식상태 및 발작을 확인한다. [A] 호흡소견을 관찰한다. [B] 혈색을 관찰한다. [C]</p> |
| 일차 치료 | <p>기도 개방성과 방어능을 확인한다. [A] 양쪽 폐의 청진음과 호흡량이 정상인지 확인한다. [B] 순환상태를 평가한다. [C] 의식 수준을 평가한다. (AVPU, modified GCS) [D] 옷을 벗기고 외상이 있는지 살펴본다. [E] 체온을 측정한다. [F]</p> |
| 이차 치료 | <p>병력을 청취한다. (SAMPLE) 신체검사를 한다.</p> |
| 진단 검사 | <p>필요한 검사를 시행한다. (동맥혈가스분석, 혈당, 전해질, 화학, 유산염, 약물농도측정, 단순흉부방사선사진, 뇌컴퓨터단층촬영/자기공명영상, 뇌파검사)</p> |
| 인지/수행 | |
| <p>환자 감시 장비를 부착하고 확인한다. (SpO₂, BP, HR, EKG 등) 혈당을 측정하여 저혈당 여부를 확인하고 포도당 투여 여부를 결정한다. 환자의 체중을 모르는 경우 브로슬로우 테이프를 사용하여 체중을 추정한다. 치료의 각 단계에서 환자 상태를 확인하고 적절히 처치한다. (기도 개방성 유지 및 산소 공급, 순환 상태 평가 및 처치, 발작에 대한 평가 및 처치, 체온 조절, 항간질제 사용 등)</p> | |
| Teamwork | |
| <p>리더는 팀원의 역할을 정하고 알려준다. 팀원은 자기 역할을 모두에게 알리고 임무를 수행한다. 환자의 검사 결과를 서로에게 알리고 상황을 공유한다. 환자의 진단명과 치료계획에 대해서 서로 상의한다.</p> | |
| 항간질제 | |
| <p>적절한 일차 선택 항간질제를 선택하여 적절한 용량 및 경로로 투여한다. (1st) 적절한 일차 선택 항간질제를 선택하여 적절한 용량 및 경로로 투여한다. (2nd) 적절한 이차 선택 항간질제를 선택하여 적절한 용량 및 경로로 투여 또는 준비한다.</p> | |

Appendix II. Items in the checklist for management of infant with seizure.

| | |
|---|--|
| 평가 | |
| 초기 치료 | <p>의식상태 및 발작을 확인한다. [A] 호흡소견을 관찰한다. [B] 혈색을 관찰한다. [C]</p> |
| 일차 치료 | <p>기도 개방성과 방어능을 확인한다. [A] 양쪽 폐의 청진음과 호흡량이 정상인지 확인한다. [B] 순환상태를 평가한다. [C] 의식 수준을 평가한다. (AVPU, modified GCS) [D] 옷을 벗기고 외상이 있는지 살펴본다. [E] 체온을 측정한다. [F]</p> |
| 이차 치료 | <p>병력을 청취한다. (SAMPLE) 신체검사를 한다.</p> |
| 진단 검사 | <p>필요한 검사를 시행한다. (동맥혈가스분석, 혈당, 전해질, 화학, 유산염, 약물농도측정, 단순흉부방사선사진, 뇌컴퓨터단층촬영/자기공명영상, 뇌파검사)</p> |
| 인지/수행 | |
| <p>환자 감시 장비를 부착하고 확인한다. (SpO₂, BP, HR, EKG 등) 정맥주사경로 확보에 실패한 경우 공강내주사를 시행한다. 혈당을 측정하여 저혈당 여부를 확인하고 포도당 투여 여부를 결정한다. 치료의 각 단계에서 환자 상태를 확인하고 적절히 처치한다. (기도 개방성 유지 및 산소 공급, 순환 상태 평가 및 처치, 경련에 대한 평가 및 처치, 체온 조절, 항간질제 사용 등) 보호자에게 환자 치료 과정, 현재 상태 및 향후 진료 계획에 대한 설명 및 동의를 구한다.</p> | |
| Teamwork | |
| <p>리더는 팀원의 역할을 정하고 알려준다. 팀원은 자기 역할을 모두에게 알리고 임무를 수행한다. 환자의 검사 결과를 서로에게 알리고 상황을 공유한다. 환자의 진단명과 치료계획에 대해서 서로 상의한다.</p> | |
| 항간질제 | |
| <p>적절한 일차 선택 항간질제를 선택하여 적절한 용량 및 경로로 투여한다. (1st) 적절한 일차 선택 항간질제를 선택하여 적절한 용량 및 경로로 투여한다. (2nd) 적절한 이차 선택 항간질제를 선택하여 적절한 용량 및 경로로 투여한다.</p> | |

Appendix III. Items in the checklist for management of pediatric patient with status epilepticus.

| | |
|---|--|
| 평가 | |
| 초기 치료 | <p>의식상태 및 발작을 확인한다. [A] 호흡소견을 관찰한다. [B] 혈색을 관찰한다. [C]</p> |
| 일차 치료 | <p>기도 개방성과 방어능을 확인한다. [A] 양쪽 폐의 청진음과 호흡량이 정상인지 확인한다. [B] 순환상태를 평가한다. [C] 의식 수준을 평가한다. (AVPU, modified GCS) [D] 옷을 벗기고 외상이 있는지 살펴본다. [E] 체온을 측정한다. [F]</p> |
| 이차 치료 | <p>병력을 청취한다. (SAMPLE) 신체검사를 한다.</p> |
| 진단 검사 | <p>필요한 검사를 시행한다. (동맥혈가스분석, 혈당, 전해질, 화학, 유산염, 약물농도측정, 단순흉부방사선사진, 뇌컴퓨터단층촬영/자기공명영상, 뇌파검사)</p> |
| 인지/수행 | |
| <p>환자 감시 장비를 부착하고 확인한다. (SpO₂, BP, HR, EKG 등) 혈당을 측정하여 저혈당 여부를 확인하고 포도당 투여 여부를 결정한다. 필요시 기관지 삽관한다. 치료의 각 단계에서 환자 상태를 확인하고 적절히 처치한다. (기도 개방성 유지 및 산소 공급, 순환 상태 평가 및 처치, 경련에 대한 평가 및 처치, 체 온 조절, 항간질제 사용 등) 보호자에게 환자 치료 과정, 현재 상태 및 향후 진료 계획에 대한 설명 및 동의를 구한다.</p> | |
| Teamwork | |
| <p>리더는 팀원의 역할을 정하고 알려준다. 팀원은 자기 역할을 모두에게 알리고 임무를 수행한다. 환자의 검사 결과를 서로에게 알리고 상황을 공유한다. 환자의 진단명과 치료계획에 대해서 서로 상의한다.</p> | |
| 항간질제(Antiepileptic drug, AED) | |
| <p>적절한 일차 선택 항간질제를 선택하여 적절한 용량 및 경로로 투여한다. (1st) 적절한 일차 선택 항간질제를 선택하여 적절한 용량 및 경로로 투여한다. (2nd) 적절한 이차 선택 항간질제를 선택하여 적절한 용량 및 경로로 투여한다. 발작의 원인을 추정하여 발작을 멈출 수 있는 약제 투여를 고려한다.</p> | |