

소아응급실에서 스테로이드 사용

김 미 진

울산대학교병원 응급의학과

Corticosteroid Therapy for Children in
Pediatric Emergency Department

Mi Jin Kim, M.D.

Department of Emergency Medicine, Ulsan University Hospital, Ulsan, Korea

Corticosteroids are effective and established treatments in various inflammatory and autoimmune disorders. These drugs have a potent anti-inflammatory effect and can be administered systemically or by inhalation, which can be combined with other treatments in the pediatric emergency department. Despite their beneficial effects, however, corticosteroid therapy is associated with many well-known side effects. Many of these side effects can be minimized through the lowest effective dose and duration required for the management of underlying conditions. The objectives of this article are to review a practical guide to corticosteroid therapy in the emergency department.

Key Words: Adrenal Cortex Hormones; Administration and Dosage; Evidence-Based Emergency medicine

서 론

스테로이드는 강력한 항염증 작용, 면역 억제 작용을 나타내는 약제로 여러 소아 질환에서 많이 사용되고 있다. 임상에서 사용되는 스테로이드는 혈중 반감기를 기준으로 코티솔(cortisol), 코티손(cortisone)계가 가장 짧고 프레드니솔론(prednisolone), 프레드니손(prednisone)은 중간 작용형으로 장기 치료에 많이 사용된다. 프레드니솔론은 생물학적 반감기는 중간형이지만 혈중 반감기는 2~3시간으로 단기간 작용하여 격일 또는 간헐적 투여가 가능하다. 덱사메타손(dexamethasone)은 글루코코르티코이드 작용(relative hydrocortisone activity)이 하이드로코르티손(hydrocortisone)의 25~30배로 강력하고 작용 시

간이 36~72시간으로 길어서 주로 급성기 심각한 질환에 주로 쓰인다. 소아 응급실에서도 가장 흔하게 볼 수 있는 급성 호흡기 질환, 알레르기 질환, 피부과 질환에서부터 부신 위기와 같은 응급질환까지 스테로이드가 종종 사용되고 있지만 적절한 투여 시기와 기간, 용량을 결정하기가 쉽지 않다. 스테로이드는 효과가 큰 만큼 알려진 심각한 부작용도 많으므로 안전하고 효과적인 환자 치료를 위해서는 용량과 투여 방법을 신중하게 결정할 필요가 있겠다. 본 중설에서는 소아 응급실에서 적절한 스테로이드 치료를 위해 흔히 볼 수 있는 급성기 질환에서 지침을 중심으로 기존의 스테로이드 용법과 최신지견에 대해 살펴보고자 한다.

본 론

1. 크루프

(Acute laryngotracheobronchitis, croup)

크루프는 1~3세의 유아에서 흔히 나타나는 질환이다. 바

Corresponding Author Mi Jin Kim

Department of Emergency Medicine, Ulsan University Hospital, 877 Bangeojinsunhwan-doro, Dong-gu, Ulsan 682-714, Republic of Korea
Tel: +82-52-250-8501 Fax: +82-52-250-8071
E-mail: mijinkimkorea@gmail.com

이러스가 가장 흔한 원인으로 후두 점막의 부종에 의해 기도가 좁아지면서 증상이 나타난다. 바이러스 크루프에서 경구용 스테로이드 효과는 잘 알려졌고 항염증 작용으로 기도 부종을 감소시킨다¹⁾. 스테로이드를 사용할 경우 6, 12 시간 내 상기도 폐쇄 증상이 유의하게 호전되고 입원율과 재방문율이 감소하였으며 치료 기간은 평균 12시간 감소하였다. 경증의 크루프(mild croup)에도 스테로이드 사용이 효과가 있어 재방문이 10~25% 감소하는 것으로 보고 된다²⁾.

1) 에피네프린(epinephrine) 흡입 요법과 스테로이드
 에피네프린의 흡입 요법은 중등도 및 중증 크루프(moderate to severe croup) 치료에 쓰인다. 에피네프린 단독으로 사용할 경우에도 효과가 있지만 경구 스테로이드와 같이 사용하면 성문하 부종(subglottic edema)을 줄이는데 임상적으로 상승효과(synergistic effect)가 있다¹⁾. 경구용 스테로이드의 효과는 빠른 경우 사용 후 1시간 이후 나타나고 에피네프린은 10~30분 내 크루프의 호흡기 증상(croup symptom scores)을 일시적으로 호전시키고 120분가량 지속된다. 중등도 이상의 호흡곤란을 호소하는 응급상황에서는 스테로이드 사용 전에 에피네프린 흡입을 먼저 시행할 수 있다³⁾.

2) 텍사메타손의 용량과 투여 방법
 크루프의 급성 상기도 폐쇄 증상은 대개 72시간 내 호전을 보이지만 전신 스테로이드의 항염증 작용이 2~4일 지속하므로 텍사메타손 한 번 투여로 대부분 충분한 치료가 가능하다. 일부 연구에서 텍사메타손 이차 투여가 보고되지만 세 차례 이상 투여한 연구는 없으며, 텍사메타손 투여 이후에도 상기도 폐쇄 증상이 계속되면 다른 질환과 감별이 필요하다. 텍사메타손의 적정 용량은 몸무게(kilogram)당 0.15~0.6 mg으로 최근 연구에서는 저용량 텍사메타손(0.15 mg/kg)에서도 중등증이나 중증 크루프에서 충분한 치료 효과가 보고된다^{2,4)}. 그러나 일부 중증 크루프에서는 보고된 부작용도 적고 가격 대비 효과 등을 고려해서 고용량 텍사메타손(0.6 mg/kg, 최대 10 mg)을 추천하기도 한다⁵⁾. 경구용 텍사메타손은 근육 내 주사와 효과는 비슷하지만, 텍사메타손의 흡입 요법은 효과가 떨어진다. 구토가 심하거나 혈관 확보가 어려우면 근육 내 주사를 사용할 수 있으나 심한 호흡곤란과 저산소증을 보일 경우 조직 내 관류 감소와 호흡 실패의 가능성을 고려해 혈관을 확보하고 주사제를 사용하는 것이 좋다⁶⁾.

3) 그 외 스테로이드 제제의 사용
 텍사메타손이 가장 많이 연구되고 사용되지만 다른 스

테로이드 제제를 사용할 경우에도 크루프의 호흡기 증상이 호전된다. 텍사메타손 근육 내 주사와 비교했을 때 부데소니드(budesonide)의 흡입 요법은 효과가 비슷하지만 경구용 프레드니솔론 몸무게(kilogram)당 1 mg은 효과가 떨어진다. 그리고 경구용 텍사메타손 투여 후 부데소니드 흡입 요법을 추가로 사용하는 것은 비용 대비 효과가 작아 추천하지 않는다.

4) 부작용과 주의점
 바이러스 크루프에서 항생제 사용은 권장되지 않고 단기간 텍사메타손 투여로 생기는 부작용은 적다. 심각한 부작용 보고는 중증 크루프에서 항생제와 텍사메타손 몸무게(kilogram)당 1 mg을 8일간 같이 썼을 때 칸디다 후두 기관염(Candida laryngotracheitis)이 발생한 것이다⁸⁾. 일부에서는 이전보다 스테로이드가 널리 사용되면서 심각한 세균 감염에 대해 우려가 있지만, 현재까지 크루프 환자에서 단기간 스테로이드 투여로 세균 감염 발생이 증가하였다는 보고는 아직 없다⁹⁾. 그러나 바이러스 크루프가 2~3일 내 호전되지 않고 호흡 곤란과 고열이 있으면 이차적으로 합병되어 생기는 세균 기관염(bacterial tracheitis)등의 합병증에 주의할 필요가 있다. 수두, 결핵 환자에서는 스테로이드를 사용하면 안 되고 스테로이드 치료 전 수두 바이러스(varicella virus)에 노출된 경우 일부 연구에서는 상반된 결과를 보이기도 하나 파종성 수두대상포진바이러스 감염(disseminated varicella-zoster viral infection)이 세균 중복감염(bacterial superinfection)의 가능성이 있어 스테로이드 사용에 주의해야 한다⁶⁾.

2. 급성 천식 악화 (Acute exacerbations of asthma)

소아청소년과, 응급의학과에서 급성 천식 악화의 치료에 관해 가장 널리 통용되는 지침인 Global Initiative for Asthma (GINA), the National Asthma Education and Prevention Program Expert Panel Report 3 (NAEPP/EPR3), The British Thoracic Society Scottish Intercollegiate Guidelines network (BTS/SIGN)을 중심으로 살펴보면 급성 천식 악화의 치료 목표는 저산소증을 교정하고, 기도 폐쇄를 빨리 호전시키며 염증 반응을 줄이는 것이다. 속효성 β_2 -항진제에도 증상이 호전되지만 스테로이드는 급성 천식 악화에서 염증반응과 기관지 과민성을 줄여 기도폐쇄를 개선해 주며 입원율과 재발률, 사망률 감소에 효과가 있다. 또한, 속효

성 β_2 -항진제(short acting β_2 -agonists)와 스테로이드를 같이 사용하면 기관지 확장제 효과가 강화되고 추가로 속효성 β_2 -항진제 사용을 줄일 수 있다¹⁰⁾.

1) 전신 스테로이드제(systemic glucocorticosteroids)

천식 치료 지침에서는 급성 천식 악화의 치료는 증상에 따라 중증도(severity)를 분류하고 중증도 알고리즘의 정해진 순서에 따른 치료를 강조하고 있다¹¹⁻¹³⁾. 경증 혹은 중등도 급성 천식 악화에서는 속효성 β_2 -항진제를 20분 간격으로 3회 반복해서 흡입하고 대개 1~2시간 내 환자를 재평가한다. 전신스테로이드 사용을 결정하는 것은 초기 기관지 확장제에 대한 반응으로 초기 속효성 β_2 -항진제에 즉각적으로 반응하지 않거나 증상이 완전히 호전되지 않은 경우 전신스테로이드 처방한다(evidence A)¹¹⁻¹⁴⁾. 중등증 내지 중증 천식 악화(moderate or severe exacerbations of asthma), 최근 전신스테로이드를 사용 중인 경우, 이전에 천식 악화에 경구용 스테로이드가 필요했던 경우에도 천식 악화의 가능성이 높기 때문에 전신스테로이드의 적응증이 된다^{12,13)}. 급성 천식 악화에서 전신 스테로이드를 일찍 투여할수록 환자의 임상 결과가 좋다. 연구에 따라 1시간 이내에 투여한 경우가 응급실 재방문이나 입원율이 가장 유의하게 감소했다는 보고가 있고 경구용 스테로이드도 같은 연구 결과를 보이고 있어 투여 경로보다 투여 시간이 더 중요하겠다^{10,14)}. 급성 천식 악화는 항상 호흡 부전(respiratory failure)의 위험이 있고 영아에서 속효성 β_2 -항진제에 대한 반응은 다양해서 속효성 β_2 -항진제에 대한 반응만으로 예후를 모두 예측 할 수 없기 때문에 치료 과정 중 호흡 악화의 징후가 없는지 반복해서 평가하는 것이 중요하다. 성인에서 속효성 β_2 -항진제에 반응이 없는 경우 최고호기유속(peak expiratory flow rate)은 스테로이드 투여 후 2시간 내 증가를 보이므로 전신스테로이드의 빠른 투여도 중요하지만 스테로이드 투여 후 환자의 상태가 호전되기까지 4~6시간을 주의 깊게 관찰하는 것이 필요하다¹⁵⁾.

2) 전신 스테로이드 용량

급성 천식 악화 치료에서 주로 사용하는 스테로이드는 몸무게(kilogram)당 1~2 mg을 투여하며 경구용 프레드니솔론과 정주용 메틸프레드니솔론(methylprednisolone)의 용량은 동일하고 효과도 비슷하다. 스테로이드 최대 용량은 60 mg이지만 2세 미만은 최대 용량 20 mg, 2~5세에서 최대 용량 30 mg으로 투여하고 심한 경우 첫날에 한해 정주용 메틸프레드니솔론을 몸무게(kilogram)당 1 mg으로 6시간 마다 사용할 수 있다¹³⁾. 경구용 프레드니솔

론을 사용할 수 없을 때 근주용 메틸프레드니솔론을 대신 사용할 수도 있으나 통증, 발적 등 국소 부작용에 주의해야 한다^{11,12)}. 중증 급성 천식 악화에서 정해진 용량보다 고용량의 스테로이드를 사용하는 것은 효과가 없고 초기 치료에 반응 없는 경우 항콜린제(ipratropium bromide), 마그네슘(magnesium sulfate) 등의 부가치료(adjunctive therapy)를 고려한다.

3) 흡입용 스테로이드의 사용

흡입용 스테로이드는 기도와 폐로 약제가 직접 전달되어 전신 부작용의 잠재적인 위험을 낮출 수 있어 지속성 천식의 초기 단계부터 1차 치료제로 중요한 역할을 한다.

소아 천식의 유지치료에서는 천식 조절 단계별로 흡입용 스테로이드를 증량해 조절할 수 있으나 증상 악화가 심한 경우 집에서 기존에 투여하는 흡입용 스테로이드 용량을 두 배 늘리는 것만으로는 충분하지 않고 단기간 전신스테로이드를 사용 하는 것이 필요하다^{12,16)}. 현재까지 급성 천식 악화 초기에 흡입용 스테로이드의 효과는 연구에 따라 서로 상충하는 결과를 보인다. 중증 급성 천식 악화에서 고용량 흡입용 스테로이드를 사용한 경우 응급실 퇴원을 포함 임상결과의 호전이 보인다는 일부 연구들이 있으나 아직 급성 천식 악화에서 흡입용 스테로이드 단독으로 응급실에서 전신성 스테로이드의 사용을 대신하기에는 임상적 증거가 충분하지 하지 않다¹⁷⁾. 지금까지 여러 지침에 따르면 현재 응급실 급성 천식 악화의 표준치료는 산소, 기관지 확장제, 전신스테로이드, 수액 치료로 이뤄져 있고 흡입용 스테로이드는 EPR3, BTS/SIGN 지침에서는 급성 천식 악화 초기 치료로 사용하지는 않는다. GINA 지침에서도 고용량 흡입용 스테로이드는 급성 천식 악화의 표준치료로 포함되어 있지 않지만 살부타몰(salbutamol sulfate)과 고용량 흡입용 스테로이드를 병용 투여할 경우 단독 사용보다 기관지 확장 효과가 커서 추가 치료(add on therapy)로 고려해 볼 수 있다고 한다. 그러나 적절한 스테로이드 용량에 대해서는 이후 연구가 더 필요하겠다. 결론적으로 일부에서 고용량 스테로이드 흡입 치료도 응급실에서 효과가 있다는 보고도 있으나, 각각 지침에서 권고 사항은 일치하지 않고 급성 천식 악화에서 흡입용 스테로이드 단독으로 전신 스테로이드 사용을 대체할 수 없어 반드시 전신투여가 필요하다.

4) 스테로이드 퇴원 처방

급성 천식 악화로 응급실에서 퇴원할 때 3~5일 코스로 스테로이드를 처방하는 것이 천식악화의 재발을 줄이는데 도움이 되고 몸무게(kilogram)당 1~2 mg을 한 번 또

는 두 번에 나눠 3~10일(maximum 60 mg/day) 투여한다. EPR3 에서 1주일 이내 GINA에서는 3~5일 내 스테로이드는 감량할 필요가 없다. 최근에는 단기간 프레드니솔론 퇴원 처방 대신 텍사메타손 몸무게(kilogram)당 0.6 mg을 1~2회로 투여할 경우도 재발률이 비슷했다는 보고가 있다¹⁸⁾. 급성 천식악화에서 텍사메타손은 장기간 부신 억제 작용이 커서 추천되지 않지만 긴 작용 시간과 높은 역가로 일부 응급실 퇴원 시 추적관찰이 염려되거나 치료 순응도가 낮은 환자에서 고려해 볼 수 있겠다.

3. 감기(Common cold)

감기는 코와 목 부분을 포함한 상기도의 바이러스 감염으로 생기고 인두통(sore throat), 코막힘, 콧물이 가장 많이 나타나는 증상이다. 리노바이러스(rhinovirus)가 가장 흔한 원인이지만 항바이러스 치료제는 없다. 주로 증상에 대한 대증 요법이고 항생제, 온열치료, 스테로이드 등이 간혹 처방되고 있으나 효과가 없다¹⁹⁾. 경구용 프레드니손 20 mg 투여는 증상을 호전시키지도 못했고 바이러스의 증식과 배출(virus shedding)을 증가시킨다는 보고가 있다²¹⁾. 비강 내 스테로이드(intranasal corticosteroid)는 코의 상피에서 염증전구물질(proinflammatory cytokines)을 감소시켜 알레르기 비염(allergic rhinitis), 비부비동염(rhinosinusitis)의 코 막힘을 완화하기 위해 사용된다. 감기의 가장 흔한 증상인 코막힘을 완화하기 위해 비강 내 스테로이드를 실험했지만, 일부에서 바이러스 증식이 보고되고 전체적인 감기 경과와 증상 완화는 대조군과 유의한 차이가 없었다²¹⁾. 최근 Cochrane 리뷰에 의하면 성인을 대상으로 인두통에서 스테로이드가 항생제와 함께 사용된 경우 단기간의 통증 완화가 보고되었으나 감기, 세균성 편도염, 인후염에서 효과는 향후 연구가 필요하겠다²²⁾.

4. 급성/만성 두드러기(Acute/chronic urticaria)

급성 두드러기 1차 치료 약물은 2세대 H1 항히스타민제로 EAACI/GA² LEN/EDF/WAO 지침에서는 4배까지 증량 가능하다²³⁾. 항히스타민제의 치료 효과가 없거나 치료 중 급성 악화를 보이는 경우 전신 스테로이드를 단기간 3~7일 사용할 수 있다. 급성 두드러기에서 전신 스테로이드는 비만세포 탈과립(mast cell degranulation)을 조절해서 급성 두드러기 증상을 단축할 수 있고 만성 자발성 두드러기(chronic spontaneous urticaria)와 고용량 항히스타민제에 반응하지 않는 일부 두드러기에 효과가

있다^{23,24)}. 만성 두드러기 치료에서 고용량 항히스타민제, 항류코트리엔제(anti-leukotriene)에 반응하지 않는 경우 프레드니솔론 몸무게(kilogram)당 1 mg (maximum 40 mg/day)을 3~7일 사용할 수 있다. 급성, 만성 두드러기 치료 중 급성 악화를 보이는 경우 단기간 스테로이드 사용은 일부 효과가 있지만 각 지침에서 장기간 사용은 모두 추천하지 않는다^{23,25)}.

5. 아나필락시스(Anaphylaxis)

아나필락시스의 치료에서 중요한 것은 환자의 기본 평가와 처치로 특히 에피네프린의 초기 사용이 중요하다. 그러나 응급실에서 아나필락시스 초기에 에피네프린 처방보다 항히스타민제와 전신 스테로이드의 처방이 먼저 이뤄지거나 부적절하게 사용되는 경우가 한 조사에 따르면 60~80%에 이른다²⁶⁾. 이러한 약물은 후두 부종 등 상기도 폐쇄, 저혈압, 쇼크를 경감시키지 못하므로 1차 약제가 아니다. 따라서 응급실에서는 에피네프린 근주가 가장 중요하고 아나필락시스에서 전신 스테로이드의 급성기 사용이 추천되지 않는다. 오래 지속하는 아나필락시스(protracted anaphylaxis)거나 후기 반응(biphasic reaction)을 방지하기 위해 메틸프레드니솔론 몸무게당 1~2 mg/kg/일을 처방하지만, 효과가 제한적이다^{27,28)}.

6. 부신위기(Adrenal crisis)

부신 위기는 부신 부전이나 스테로이드 치료를 갑자기 중단한 경우 또는 지난 6개월간 2주 이상 연속으로 경구 스테로이드를 복용했거나 총 사용 기간이 3주 이상인 경우 발생할 수 있다. 고용량 장기간 스테로이드와 함께 항바이러스제(atazanavir, indinavir, ritonavir)를 사용하거나 항진균제(itraconazole, ketoconazole), 마크롤라이드 항생제 등 약물은 스테로이드의 체외배설을 60%까지 지연시켜서 부작용의 위험을 가중할 수 있다. 고용량의 흡입용 스테로이드를 사용하는 중증 천식 환자가 경구 스테로이드도 동시에 사용하기 때문에 두 약제의 효과를 분리해서 평가하기가 어렵지만, 고용량 흡입용 스테로이드를 장기간 사용하면 전신적 부작용이 있을 수 있다. 플루티카손(fluticasone) 500 µg/일 이상, 부테소니드/베클로메타손(budesonide/beclomethasone) 1000 µg/일 이상 고용량 흡입용 스테로이드를 사용 중인 경우 주의해야 한다²⁹⁾. 현재까지의 연구에서는 부테소니드 400 µg/일 혹은 비슷한 정도의 용량으로 사용하면 전신적인 부작용이 매우 낮고 부테소니드, 플루티카손등은 비슷한 효능을

보이는 용량을 사용하였을 때 상대적으로 전신적 효과가 작다고 알려졌다. 부신 위기의 임상 증상으로 전신 쇠약감, 발열, 복통, 저혈압, 탈수, 쇼크 등이 있고 고용량 스테로이드를 장기간 사용한 환자에서는 급격한 상태 악화는 부신 위기를 의심해야 한다. 치료는 수액 공급과 함께 하이드로코티손 100 mg/m² (최대 100 mg)을 투여하고 그 후 매일 25 mg/m²을 6시간 간격으로 투여한다. 전신 상태가 호전되면 용량을 매일 1/3씩 감소하여 유지용량으로 투여 할 수 있다.

REFERENCES

- Nino G, Baloglu O, Gutierrez MJ, Schwartz M. Scientific rationale for the use of alpha-adrenergic agonists and glucocorticoids in the therapy of pediatric stridor. *Int J Otolaryngol* 2011;2011:1-12.
- Russell KF, Liang Y, O’Gorman K, Johnson DW, Klassen TP. Glucocorticoids for croup. *Cochrane Database Syst Rev* 2011;1:CD001955.
- Bjornson C, Russell K, Vandermeer B, Klassen TP, Johnson DW. Nebulized epinephrine for croup in children. *Cochrane Database Syst Rev* 2013;10:CD006619.
- Dobrovoljac M, Geelhoed GC. 27 years of croup: an update highlighting the effectiveness of 0.15 mg/kg of dexamethasone. *Emerg Med Australas* 2009;21:309-14.
- Kairys SW, Olmstead EM, O’Connor GT. Steroid treatment of laryngotracheitis: a meta-analysis of the evidence from randomized trials. *Pediatrics* 1989;83:683-93.
- Bjornson CL, Johnson DW. Croup. *Lancet* 2008;371: 329-39.
- Klassen TP, Craig WR, Moher D, Osmond MH, Pasterkamp H, Sutcliffe T, et al. Nebulized budesonide and oral dexamethasone for treatment of croup: a randomized controlled trial. *JAMA* 1998;279:1629-32.
- Burton DM, Seid AB, Kearns DB, Pransky SM. Candida laryngotracheitis: a complication of combined steroid and antibiotic usage in croup. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 1992;23:171-5.
- Hopkins A, Lahiri T, Salerno R, Heath B. Changing epidemiology of life-threatening upper airway infections: the reemergence of bacterial tracheitis. *Pediatrics* 2006; 118:1418-21.
- Rowe BH, Spooner C, Ducharme FM, Bretzlaff JA, Bota GW. Early emergency department treatment of acute asthma with systemic corticosteroids. *Cochrane Database Syst Rev* 2011;1:CD002178.
- British Thoracic Society, Scottish Intercollegiate Guidelines Network. British guideline on the management of asthma. *Thorax* 2014;69 Suppl 1:1-192.
- National Asthma Education and Prevention Program. Expert Panel Report 3 (EPR-3): Guidelines for the Diagnosis and Management of Asthma-Summary Report 2007. *J Allergy Clin Immunol* 2007;120: S94-138.
- Global Initiative for Asthma. Global Strategy for Asthma Management and Prevention 2014. Available from: www.ginasthma.org. Accessed June 1, 2015.
- Papadopoulos NG, Arakawa H, Carlsen KH, Custovic A, Gern J, Lemanske R, et al. International consensus on (ICON) pediatric asthma. *Allergy* 2012;67:976-97.
- Lin RY, Pesola GR, Bakalchuk L, Heyl GT, Dow AM, Tenenbaum C, et al. Rapid improvement of peak flow in asthmatic patients treated with parenteral methylprednisolone in the emergency department: a randomized controlled study. *Ann Emerg Med* 1999;33:487-94.
- Quon BS, FitzGerald JM, Lemiére C, Shahidi N, Ducharme FM. Increased versus stable doses of inhaled corticosteroids for exacerbations of chronic asthma in adults and children. *Cochrane Database Syst Rev* 2010;12: CD007524.
- Edmonds ML, Milan SJ, Camargo CA, Pollack CV, Rowe BH. Early use of inhaled corticosteroids in the emergency department treatment of acute asthma. *Cochrane Database Syst Rev* 2012;12:CD002308.
- Keeney GE, Gray MP, Morrison AK, Levas MN, Kessler EA, Hill GD, et al. Dexamethasone for acute asthma exacerbations in children: a meta-analysis. *Pediatrics* 2014;133:493-9.
- Passioti M, Maggina P, Megremis S, Papadopoulos NG. The common cold: potential for future prevention or cure. *Curr Allergy Asthma Rep* 2014;14:413.
- Gustafson LM, Proud D, Hendley JO, Hayden FG, Gwaltney JM. Oral prednisone therapy in experimental rhinovirus infections. *J Allergy Clin Immunol* 1996;97:

결 론

건강한 환자의 급성 호흡기 질환에서 일반적인 치료 용량으로 2주 내 단기간 스테로이드가 사용된 경우 보고된 부작용이 적지만 당뇨, 위장관 출혈, 수두에 노출된 경우, 세균감염의 위험 및 만성 폐 질환, 결핵 등에서 주의해서 사용해야겠다. 응급실에서는 스테로이드는 효과가 큰 만큼 부작용의 가능성을 항상 염두에 두고 질환별 지침에 따라 적응증과 권고 용량을 지켜 사용하는 것이 필요하겠다.

- 1009-14.
21. Hayward G, Thompson MJ, Perera R, Del Mar CB, Glasziou PP, Heneghan CJ. Corticosteroids for the common cold. *Cochrane Database Syst Rev* 2012;8: CD008116.
 22. Hayward G, Thompson MJ, Perera R, Glasziou PP, Del Mar CB, Heneghan CJ. Corticosteroids as standalone or add-on treatment for sore throat. *Cochrane Database Syst Rev* 2012;10:CD008268.
 23. Zuberbier T, Aberer W, Asero R, Bindslev-Jensen C, Brzoza Z, Canonica GW, et al. The EAACI/GA(2) LEN/EDF/WAO Guideline for the definition, classification, diagnosis, and management of urticaria: the 2013 revision and update. *Allergy* 2014;69:868-87.
 24. Bernstein JA, Lang DM, Khan DA, Craig T, Dreyfus D, Hsieh F, et al. The diagnosis and management of acute and chronic urticaria: 2014 update. *J Allergy Clin Immunol* 2014;133:1270-7.
 25. Powell RJ, Leech SC, Till S, Huber PAJ, Nasser SM, Clark AT. BSACI guideline for the management of chronic urticaria and angioedema. *Clin Exp Allergy* 2015;45:547-65.
 26. Nowak RM, Macias CG. Anaphylaxis on the other front line: perspectives from the emergency department. *Am J Med* 2014;127:S34-44.
 27. Choo KJL, Simons E, Sheikh A. Glucocorticoids for the treatment of anaphylaxis: Cochrane systematic review. *Allergy* 2010;65:1205-11.
 28. Alrasbi M, Sheikh A. Comparison of international guidelines for the emergency medical management of anaphylaxis. *Allergy* 2007;62:838-41.
 29. Liu D, Ahmet A, Ward L, Krishnamoorthy P, Mandelcorn ED, Leigh R, et al. A practical guide to the monitoring and management of the complications of systemic corticosteroid therapy. *Allergy Asthma Clin Immunol* 2013;9:30.