도농복합 지역 영유아 예방접종수첩 기록의 정확도

이무식*, 김광환**, 김지희***
*건양대학교 의과대학 예방의학교실, **건양대학교 병원관리학과,
***강원대학교 응급구조학과*
e-mail:kjh1962@hanmail.net

Development of Vaccination Coverage Estimation Methods of National Immunization Program in Korea

Moo-Sik Lee, Kwang-Hwan Kim, Jee-Hee Kim
Department of Preventive Medicine and Public Health, Konyang University,
Department of Hospital Management, Konyang University,
*Department of Emergency Medical Technology,
Kangwon National University

요 약

현재 우리나라는 보건소 중심의 예방접종등록사업을 진행 중에 있다. 2004년부터 시작된 이 사업은 현재는 전국민을 대상으로 실시하고 있다. 예방접종등록사업은 피접종자들은 대체적으로 예방접종에 대한 적절한 시기를 판단할 수 있는 정보가 부족하기 때문에 예방접종과 관련된 정보들을 국가나 사회에서 적시에 피접종자들에게 제공해 줄 수 있다. 따라서 이에 대한 확인이 등록에 앞서 그 정확성을 확인 필요가 있다. 예방접종등록사업의 가장 기본적인 사업으로 진행된 것은 예방접종 수첩의 제공과 그 관리를 통한 예방접종 사업으로 지속적으로 전개되어 왔으며, 일반 국민과 개원의사들에서도 대중적으로 보급되어 있다. 국가 예방접종률의 산출 그리고 취학 어린이 예방접종력 증명서 제출 제도를 위하여 예방접종 수첩을 활용하는 방법이 현실적으로 유용할 수 있다. 따라서 예방접종 수첩의 예방접종력 정확성을 확인할 필요가 있다. 지역조사에서 접종기관으로 확인된 민간 의료기관 365곳 가운데 의료기관 이전 및 폐업으로 반송된 경우가 4건(1.1%)이었으며, 응답한 경우는 129곳으로 응답률은 35.3%였다. 조사된 의료기관 전체를 대상으로 확인된 1,201건에 대한 BCG 접종여부의 정확도는 69.5%였다. B형 간염의 정확도는 1차가 41.3%로 낮았으며, 2차와 3차는 각각 76.6%, 79.7%였다. DTaP의 정확도는 약 80%였으며, 정확도가 제일 높은 것은 DTaP 3차로 82.5%였으나 다른 것과 가장 낮은 정확도와 2% 정도 밖에 차이가 나지 않았다. 폴리오의 정확도는 약 80%였다. MMR의 정확도는 83.2%였다. 일본뇌염의 경우 약 80.0%였으며, 수두의 정확도는 74.9%로 다른 질병과 비교하여 낮은 수치를 보였다. 조사된 의료기관을 전체로 한 기타예방접종별 예방접종수첩의 접종여부의 정확도는 인플루엔자는 정확도는 74.1%였으며, 뇌수막염은 72.7%의 정확도를 보였다. A형 간염 1차의 정확도79.5%였으며, 폐렴구균 1차의 경우 73.2%로 나타났다. 국가필수예방접종별 예방접종수첩의 접종일자에 대한 정확도는 BCG 80.1%로 확인되었고, B형 간염 1차 89.7% 2차는 82.1% 3차는 79%로 B형 간염 중 가장 낮은 정확도를 보였다. DTaP는 1차와 2차는 약 87% 3차는 85.1% 4차는 83.5%로 확인이 되었다. 폴리오는 1차가88.1%로 가장 높은 정확도를 보였고 그 다음으로 2차가 86.2%, 3차가 84.8%로 확인되었다. MMR의 정확도는 84%였으며, 일본뇌염 1차의 정확도는 83.1%로 나타났다. 수두의 접종일자 정확도는 83.7% 이고, 인플루엔자의 정확도는 55.3%로 상대적으로 낮은 수치를 보였다. 기타예방접종별 접종일자 정확도의 조사 결과 뇌수막염 1차과 폐렴구균 1차는 약 90%로 상대적으로 높은 정확도를 보였고, A형 간염 1차는 88.4%의 정확도를 보였다.

1. 서론

질병예방을 위한 가장 효과적인 사업은 예방접종사업으로 알려져 있다. 예방접종은 질병으로 인한 고통을 사전에 제거해줄 뿐만 아니라 치료비용을 훨씬 저렴하게 한다. 특히 집단의 면역성이 향상되어 일반적인 예방과는

비교할 수 없을 정도의 사회적인 편익을 제공한다. 나아가 예방접종사업은 질병퇴치사업 중 가장 확실한 접근 수단이며 국제교류의 확대 등으로 인하여 짧은 시간에 전파될 수 있어 전 세계적인 관심이 더욱더 필요하게 되었다. 예방접종 중에서도 영유아 및 어린이에게 예방접종을 실기하는 것은 인구 전체적으로 봤을 때에 가장 효율적인 질병관리 전략이 된다. 이에 세계 모든 국가에서 영유아 및 어린이에서의 예방접종률을 향상시키기 위한 노력들을 다하고 있다. 이러한 때에 예방접종 정확성의 대한 평가가 시급해지고 있다. 많은 인구수의 접종 또한 중요하지만 완전한 예방접종과 적기 예방접종을 성취하기 위해서는 접종률에 대한 정확한 평가가 필수적이다. 이러한 평가는 정확한 신원확인과 접종력 확인이 이를 보장한다. 예방접종률의 정확한 파악과 평가를 위하여서는 중앙화된 인구집단 중심의 등록사업(centralized, population-based registries)이 필요하다. 본 연구는 지역 예방접종률 조사자료를 중심으로 보건기관 및 민간의료기관의 전산 및 의무기록자료와 보호자가 소지하고 예방접종 수첩의 기록자료의 일치성으로 평가해 보았다. 본 연구는 국가예방접종률 산출 및 조사를 위한 방법론을 개발하고 향후 전국적인 예방접종률 조사를 위한 기반을 조성하기 위하여 예방접종률 파악을 위한 자료원 중 그 기본이 되는 영유아 예방접종 수첩의 예방접종 기록의 정확성을 조사, 비교 평가하였다.

2. 연구대상 및 방법

1. 조사대상

본 조사연구의 대상지역은 도시와 농촌의 특성을 함께 가지고 있고 비교적 인구이동이 적은 도농복합지역인 논산시를 연구대상지역으로 선정하였다. 2004년 12월 현재 논산시의 전체인구는 약 136,503명이었다. 지역단위 예방접종률 조사는 2005년 1월 31일 현재 주민등록상 충청남도 논산시에 거주하는 영유아 중 생후 12개월에서 35개월 영유아(출생일이 2002년 2월 1일에서 2004년 1월 31일) 2,188명 전체를 대상으로 하였다. 이는 예방접종표를 기준으로 할 때 비교적 필수적인 1차 예방이 종결되고, 보호자들의 접종력에 대한 기억력이나 모자보건 수첩의 보관이 양호할 것으로 판단되는 시기이기 때문이다.

2. 연구방법

조사 설문지는 기존 국내 및 외국에서 시행된 예방접종률 조사 설문지를 참고하고 연구자회의를 거쳐 지역조사 설문지와 병의원조사 설문지를 개발하였다. 지역조사 설문지에 포함된 내용은 영유아 특성(성별, 실제생년월일, 거주지역, 출생순서, 형제수, 주양육자), 영유아의 건강상태(입원경험유무, 최근 2주간 급성질환 유무, 전반적 건강상태), 출산관련 특성(출생시 체중, 분만주수, 출산시 모성연령), 영유아 모성의 특성(연령, 직장여부, 교육수준, 결혼상태, 종교, 국적), 영유아 가구의 경제적 상태, 예방접종수첩 보유 유무 및 수첩제공기관, 예방접종일정에 대한 사전통보 경험여부, 예방접종에 대한 주정보원, 예방접종일자, 확인자료원, 미접종시 이유, 접종기관, 의료기관 확인조사 동의서 등이었으며, 병・의원조사 설문지에 포함된 내용은 예방접종일자, 예방접종기록 관리실태, 예방접종수첩 제공유무, 예방접종 실적 신고여부, 예방접종 사전 통보여부 및 통보방법, 예방접종 등록사업 및 초등학교 입학시 예방접종기록 제출 의무화 인지여부 등이다.

2005년 2월부터 4월까지 본 연구 해당연령의 아동들이 거주하는 가구를 조사자가 직접 방문하여 보호자를 대상으로 설문조사하였다. 설문조사자들은 본 연구 및 설문지에 대한 내용을 충분히 이해하고 사전에 훈련을 받은 의과대학 및 보건관련학과 학생들이었다. 1차 방문시 보호자를 만나지 못한 경우, 재방문 및 3차 방문을 하였으며 3차 방문시에도 만나지 못한 경우 주민대표나 이웃집을 방문하여 거주여부를 확인하였음. 조사를 거부하는 경우 해당 보건소에 협조를 구하여 조사의 응답률을 높이고자 하였다. 조사의 응답률을 높이기 위해 논산관할지역의 보육시설을 방문하여 해당연령 아동들을 파악하고 조사를 실시하였다. 접종조사력에 대한 확인은 모자보건 수첩자료를 우선적으로 하고, 없을 때는 보호자의 기억력에 의존하여 조사하였다. 보호자들을 대상으로 의료기관 방문조사에 대한 설명과 함께 동의서명을 받도록 하였다.

3. 분석방법

보건기관 및 민간의료기관의 전산 및 의무기록자료와 보호자가 소지하고 예방접종 수첩의 기록 자료의 일치성으로 평가해 보고자 일반적 특성은 빈도분석, 예방접종수첩의 정확도등은 교차분석을 실시하였다. 분석은 SPSS WIN(Ver. 13.0)을 활용하였다.

3. 결 과

1. 조사대상자의 일반적 특성

조사가 완료된 대상자 총 1,544명에 대한 일반적 특성을 살펴보면 표 1과 같다. 조사대상 영유아의 성별은 남자가

51.5%, 여자가 48.5%로 남녀 간에 차이가 없었으며, 연령별로는 19-35개월이 70.3%로 가장 많았고 12-15개월(17.7%), 16-18개월(12.0%)의 순이었다. 출생순서는 둘째인 경우가 43.1%, 첫째인 경우가 39.9%, 셋째이상인 경우가 17.1%였음. 형제수는 1명이 52.1%로 가장 많았고, 형제가 없는 경우는 28.4%이었음. 의료보장 유형은 건강보험가입자가 96.7%이었으며, 의료급여자는 3.3%로 나타났다.

[표 1] 조사대상 영유아의 일반적 특성

	명	%
성		
남	795	51.5
녀	749	48.5
연령		
12-15개월	273	17.7
16-18개월	185	12.0
19-35개월	1,086	70.3
지역분포		
동지역	819	53.0
읍지역	351	22.7
면지역	374	24.2
출생순서		
첫째	611	39.9
둘째	660	43.1
셋째이상	262	17.1
형제 수		
없음	438	28.4
1명	805	52.1
2명이상	301	19.5
의료보장 유형		
건강보험	1,493	96.7
의료급여	51	3.3
계	1,544	100.0

주) 결측치로 인하여 총계가 다를 수 있음.

2. 예방접종수첩의 정확도

조사된 의료기관 전체를 대상으로 확인된 1,201건에 대한 BCG 접종여부의 정확도는 69.5%로 나타났다. B형 간염의 정확도는 1차가 41.3%로 낮았으며, 2차와 3차는 각각 76.6%, 79.7%였다. DTaP의 정확도는 약 80%였으며, 폴리오의 정확도는 약 80%였음. MMR의 정확도는 83.2%였다. 일본뇌염의 경우 약 80.0%였으며, 수두의 정확도는 74.9%였다.

3. 기타예방접종별 예방접종수첩의 접종여부 정확도

인플루엔자의 접종확인 정확도는 74.1%였으며, 뇌수막염은 72.7%의 정확도를 보였다.

A형 간염 1차의 정확도는 79.5%였으며, 폐렴구균의 경우 1차 73.2%로 나타났다.

4. 국가필수예방접종별 예방접종수첩의 접종여부 정확도

논산지역 보건소 및 논산지역 주요 의료기관을 대상으로 한 예방접종수첩상의 접종에 대한 정확도는 BCG 접종여부가 확인된 841건 중 78.1%가 의료기관에서 접종에 대한 확인이 되었다.

B형 간염 2차의 경우 확인된 1,052건 중 약 84.6%가 접종에 대한 확인이 되었고, 3차의 경우 86.2%가 확인되었다.

DTaP의 예방접종수첩의 정확도는 1, 2, 3차는 약 88%였으며, 4차는 84.0%였다. 폴리오의 예방접종수첩의 정확도는 1, 2, 3차 모두 약 87-89%였음. MMR의 예방접종수첩의 정확도는 87.5%였다. BCG를 제외한 모든 국가필수예방접종은 민간의료가관보다 보건소에서 확인된 접종여부에 대한 정확도가 높았음.

5. 국가필수예방접종별 예방접종수첩의 접종일자 정확도

예방접종수첩과 의료기관 조사를 통해 접종이 확인된 경우를 대상으로 예방접종일자의 일치를 살펴본 결과 BCG가 80.1%, B형 간염 1차는 89.7%, 2차는 82.1%, 3차는 79.0%였다.

DTaP의 예방접종일자 일치는 83.5-87.5%였음. 폴리오의 예방접종일자 일치는 1차가 88.1%였으며, 2차와 3차가 각각 86.2%, 84.8%였음. MMR의 일치는 84.0%였고, 수두의 일치는 83.7%였다.

6. 기타예방접종별 예방접종수첩의 접종일자 정확도

예방접종수첩과 의료기관 조사를 통한 뇌수막염 1차의 접종일자 일치는 90.7%였으며, A형 간염의 접종일자 일치는 88.4%였고, 폐렴구균의 경우 90.3%였다.

4. 고찰 및 결론

현재 우리나라는 보건소 중심의 예방접종등록사업을 진행 중에 있다. 2004년부터 시작된 이 사업은 현재 전국민을

대상으로 실시하고 있다. 예방접종등록사업은 피접종자들은 대체적으로 예방접종에 대한 적절한 시기를 판단할 수 있는 정보가 부족하기 때문에 예방접종과 관련된 정보들을 국가나 사회에서 적시에 피접종자들에게 제공해 줄 수 있다. 따라서 이에 대한 확인이 등록에 앞서 그 정확성을 확인 필요가 있다. 예방접종등록사업의 가장 기본적인 사업으로 진행된 것은 예방접종 수첩의 제공과 그 관리를 통한 예방접종 사업으로 지속적으로 전개되어 왔으며, 일반 국민과 개원의사들에서도 대중적으로 보급되어 있다. 국가 예방접종률의 산출 그리고 취학 어린이 예방접종력 증명서 제출 제도를 위하여 예방접종 수첩을 활용하는 방법이 현실적으로 유용할 수 있다. 따라서 예방접종 수첩의 예방접종력 정확성을 확인할 필요가 있다. 지역조사에서 접종기관으로 확인된 민간 의료기관 365곳 가운데 의료기관 이전 및 폐업 등 반송된 경우가 4건(1.1%)이었으며, 응답한 경우는 129곳으로 응답률은 35.3%였다. 조사된 의료기관 전체를 대상으로 확인된 1,201건에 대한 BCG 접종여부의 정확도는 69.5%였다. B형 간염의 정확도는 1차가 41.3%로 낮았으며, 2차와 3차는 각각 76.6%, 79.7%였다. DTaP의 정확도는 약 80%였으며, 정확도가 제일 높은 것은 DTaP 3차로 82.5%였으나 다른 것과 가장 낮은 정확도와 2% 정도 밖에 차이가 나지 않았다. 폴리오의 정확도는 약 80%였다. MMR의 정확도는 83.2%였다. 일본뇌염의 경우 약 80.0%였으며, 수두의 정확도는 74.9%로 다른 질병과 비교하여 낮은 수치를 보였다. 조사된 의료기관을 전체로 한 기타예방접종별 예방접종수첩의 접종여부의 정확도는 인플루엔자는 정확도는 74.1%였으며, 뇌수막염은 72.7%의 정확도를 보였다. A형 간염 1차의 정확도79.5%였으며, 폐렴구균 1차의 경우 73.2%로 나타났다. 국가필수예방접종별 예방접종수첩의 접종일자에 대한 정확도는 BCG 80.1%로 확인되었고, B형 간염 1차 89.7% 2차는 82.1% 3차는 79%로 B형 간염 중 가장 낮은 정확도를 보였다. DTaP는 1차와 2차는 약 87% 3차는 85.1% 4차는 83.5%로 확인이 되었다. 폴리오는 1차가88.1%로 가장 높은 정확도를 보였고 그 다음으로 2차가 86.2%, 3차가 84.8%로 확인되었다. MMR의 정확도는 84%였으며, 일본뇌염 1차의 정확도는 83.1%로 나타났다. 수두의 접종일자 정확도는 83.7% 이고, 인플루엔자의 정확도는 55.3%로 상대적으로 낮은 수치를 보였다. 기타예방접종별 접종일자 정확도의 조사 결과 뇌수막염 1차과 폐렴구균 1차는 약 90%로 상대적으로 높은 정확도를 보였고, A형 간염 1차는 88.4%의 정확도를 보였다.

참고문헌

[1] Hoan Jong Lee, Immunization schedule recommended by Korean pediatric Society, 2008, Korean Journal of Pediatric Infectious Diseases, Vol.15, No.1(June),pp.1-4, 2008.

[2]. Prevention and control of vaccine-preventable diseases. Korean Centers for Disease Control and Prevention, 2006.

[3]. Young Jin Hong, The Japanese encephalitis vaccine : Worldwide and Korean status, Korean Journal of Pediatric Infectious Diseases, Vol.15, No.2(December), pp.108-114, 2008.

[4] Global Advisory Committee on vaccine safety, 12-13, December 2007. Wkly Epidemiol Rec 2008 :83 : 37-44.

[5] Kyung Hyo Kim, Reappraisal of live vaccines and immunity in these modern days, Korean Journal of Pediatric Infectious Diseases, Vol.156 No.1(June),pp.24-30, 2009.

[6] The 2007 Report of National Institute of Health, Volume 44.

[7] Lee H, Nahm MH, Burton R, Kim KH. Immune response in infants of the heptavalent pneumococcal conjugate vaccine against vaccine-related serotype 6A and 19A. Clinical Vaccine Immunology, Vol. 16, pp.376-381, 2009.