

# 예방접종 동시접종에 대한 접종여의사의 인식 조사

이호준 · 서현석 · 최석원 · 김지성 · 김은의 · 김철암 · 손병희 · 이균우

대동병원 소아청소년과

## A Survey of Doctors' Awareness of Simultaneous Vaccination

Hojun Lee, Hyun Seok Seo, Seok Won Choi, Ji Sung Kim, Eun Eui Kim, Cheol Am Kim, Byeong Hee Son, Kyun Woo Lee

Department of Pediatrics, Dae-Dong Hospital, Busan, Korea

**Purpose:** In this study, doctors were surveyed with a questionnaire to determine whether they performed simultaneous vaccination and whether there were any concerns about safety or anxiety. The purpose of this study was to determine any problems associated with doctors readily performing simultaneous vaccination.

**Methods:** A trained surveyor visited 241 doctors from every institution registered with the National Immunization Program (NIP) located within six districts (gu) in the City of Busan (Dongnae-gu, Geumjeong-gu, Yeonje-gu, Suyeong-gu, Busanjin-gu, Haeundae-gu); a total of 155 (64%) valid responses were obtained.

**Results:** Of the 155 respondents, 144 (93%) were already performing simultaneous immunizations and 141 (91%) had a positive view of the practice. However, among the 144 doctors performing simultaneous immunizations, 67 (47%) were not confident about its safety; side effects were seen after simultaneous immunization by 86 doctors, 35 (41%) of whom believed that the frequency or possibility of side effects in simultaneous immunizations was higher than that in sequential immunizations.

**Conclusions:** The use of simultaneous immunization is expanding quickly. However, among the doctors performing simultaneous immunizations, a high percentage had concerns over its unproven safety and potential side effects, indicating the need for academic societies or government institutions to present evidence to address such concerns.

**Key Words:** Immunization, Vaccination, Simultaneous vaccination, Doctors' awareness

## 서론

최근 로타바이러스 백신 도입, *Haemophilus influenzae* type b (Hib) 백신과 단백결합 폐구균 백신 및 Human papilloma virus (HPV) 백신 등의 정기 접종화, 경구용 폴

리오 백신에서 불활성화 폴리오 백신(IPV)으로의 변경 등 백신 접종 지침이 계속 정비되어 가면서 한정된 기간에 접종해야 하는 백신의 종류는 지속적으로 증가하고 있다<sup>1)</sup>. 이에 따라 필요한 접종을 완수하기 위해 2가지 이상의 백신을 한 번에 접종하는 동시접종이 전세계적으로 널리 보급되고 있다<sup>2-4)</sup>.

우리나라에서도 대한소아과학회의 예방접종지침서 등을 통해 동시접종의 원칙에 대해 홍보하고 있으나<sup>5)</sup>, 실제 진료현장에서는 보호자뿐만 아니라 일부 접종 의사들도 동시접종에 대한 안전성과 유효성 등에 대해 불안을 가지고 있는 경우를 볼 수 있으며, 이로 인해 영유아기에 필수적으로 권장되는 접종들을 정해진 기간 내에 완료하기가 어려울 수 있다<sup>6)</sup>. 가까운 일본에서는 동시접종 보급률 분

접수: 2014년 11월 11일

수정: 2015년 1월 26일

승인: 2015년 3월 6일

책임저자: 이균우

대동병원 소아청소년과

Tel: 051)550-9256, Fax: 051)553-7575

E-mail: pedrics@daum.net

석과 함께 접종을 담당하는 의사들의 의식조사를 시행하는 등 동시접종의 원활한 보급을 위한 노력들이 이뤄지고 있으나<sup>7)</sup>, 우리나라에선 현재까지 예방접종에 대한 소아 보호자들에 대한 의식조사만 간헐적으로 진행된 바 있고<sup>8,9)</sup>, 실제 예방접종을 시행하는 의사들에 대한 체계적인 설문은 시행된 바가 없다. 특히 동시접종에 대해서 접종을 시행하고 있는 의사들을 대상으로 시행한 의식조사는 전무한 실정이다. 본 연구에서는 실제 백신 접종을 담당하고 있는 지역 의료시설의 의사들에게 동시접종에 대한 의식조사를 시행하여, 우리나라에서 동시접종이 어느 정도 보급되었는가를 유추해보고, 접종 의사들이 좀 더 안심하고 접종을 시행하기 위해 필요한 것이 무엇인가를 알아보고자 한다.

## 대상 및 방법

### 1. 대상

2014년 7월부터 2014년 8월까지 부산광역시 6개 행정구(금정구, 동래구, 부산진구, 수영구, 연제구, 해운대구) 내에 있는 국가필수예방접종 지정 의료기관 224곳에 소속되어 실제 접종을 시행하고 있는 의사를 조사 대상으로 하였으며, 설문을 시도한 총 241명의 의사들 중 설문에 응한 155명(64%)의 결과를 분석하였다.

### 2. 방법

사전 교육된 1인의 조사원이 부산광역시 6개 행정구 내의 국가필수예방접종 지정 의료기관 전체를 방문하여 본 연구의 목적을 설명하고, 이에 동의한 의사들을 대상으로 설문지를 이용해 면접 설문조사를 실시하였다.

설문지에는 소속 의료기관과 전공과, 주요 접종 대상 등의 기본정보, 동시접종의 필요성에 대한 인식에 대해 공통적으로 기입하도록 하였다. 설문 문항은 일본에서 시행한 연구를 참고하여 동시접종을 시행 중이라고 응답한 의사들의 경우에는 동시접종을 도입하게 된 이유와 동시접종 시행 과정에서 안전에 대한 염려, 부작용 경험 여부, 동시접종과 단독접종 비교 시 안전성에 대해 어떤 인식을 가지고 있는가에 대해 기입하도록 하였다. 동시접종을 시행하지 않는다고 응답한 의사들의 경우에는 동시접종을 시행하지 않는 이유와 판단기준, 추후 동시접종을 도입하게 된다면 먼저 해결되어야 할 조건이 무엇인가에 대해 기입

하도록 하였다.

초기 설문지를 이용하여 본원에서 시행한 소아청소년과 학회에 참가한 61명을 대상으로 사전조사를 시행하여 설문 문항을 수정, 보완한 후 설문을 진행하였다.

### 3. 용어 정의

동시접종은 2가지 이상의 백신을 접종 주사기와 접종 부위를 달리하여 접종하는 것으로 정의하였다<sup>5)</sup>. 혼합백신 접종은 개량 디피티-폴리오 혼합백신(DtaP-IPV)나 홍역·볼거리·풍진 백신(MMR)등과 같이, 2가지 이상의 백신을 물리적으로 혼합하여 같은 해부학적인 부위에 같은 시간에 접종하는 백신을 접종하는 것이라고 정의하여 본 연구의 주제인 동시접종과 구분하였다<sup>9)</sup>.

### 4. 통계

통계처리는 윈도우용 SPSS 프로그램 version 19.0 (SPSS Inc. USA)를 사용하였으며, Chi-square 법을 시행하여 P 값이 0.05 미만일 때 통계적으로 유의한 것으로 판정하였다.

## 결과

### 1. 설문 응답자의 인구학적 특성

설문 응답자는 총 155명이었으며, 이 중 임상경험이 10-19년인 경우가 57명(36.8%)으로 가장 많았고, 20-29년이라고 응답한 사람이 42명(27.1%), 30-39년이라고 응답한 사람이 27명(17.4%), 10년 미만이라고 응답한 사람이 24명(15.5%), 40년 이상이라고 응답한 사람이 5명(3.2%)순이었다.

전문 진료과는 소아청소년과라고 응답한 사람이 81명(52.3%)으로 가장 많았다. 그 다음으로 내과 25명(16.1%), 가정의학과 22명(14.2%) 순이었다.

응답자들의 1개월간 평균 예방접종 실시 횟수는 1개월 평균 10-49명의 환자에게 접종을 시행한다고 응답한 사람이 59명(38.1%)으로 가장 많았으며, 34명(21.9%)은 100명 이상의 접종을 시행한다고 응답하였다. 1-9명과 50-99명의 접종을 시행 중이라고 응답한 의사는 각각 31명(20.0%)로 나타났다(Table 1).

## 2. 동시접종 필요성의 인식과 동시접종 실시 현황

155명의 설문 응답자에게 예방접종 동시접종이 필요하다고 생각하느냐는 질문에 반드시 필요하다고 응답한 사람은 34명(21.9%), 어느 정도 필요하다고 응답한 사람은 107명(69%)으로 전체 응답자 중 대부분인 91%가 예방접종 동시접종에 긍정적인 인식을 가지고 있음을 확인할 수 있었다(Fig. 1).

또한 동시접종을 현재 시행하고 있느냐는 질문에는 전체 응답자 155명 중 71명(45.8%)이 적극적으로 동시접종을 시행하고 있다고 응답하였으며, 특정 백신만 시행 중이라고 응답한 의사가 47명(30.3%), 환자나 보호자가 원할 경우에만 시행한다고 26명(16.8%)이 응답하였다. 전체 응답자 중 144명(93%)이 현재 동시접종을 시행 중임을 알 수 있었다. 동시접종을 시행하고 있지 않다고 응답한 11명(7.1%)중 8명(5.2%)도 추후 동시접종 시행을 고려하고 있다고 응답하였다(Fig. 2).

동시접종 시행여부에 대해서 소아과 의사와 비소아과 의사간의 차이가 있는가에 대해서 분석해 보았다. 예방접종을 시행하고 있는 의사들 중 소아과 의사 81명 중 79명(97.5%)이 동시접종을 시행 중이었으며, 비소아과 의사 74명 중 65명(87.8%)이 동시접종을 시행 중이라고 응답

하였다. 소아과 의사가 동시접종을 시행하고 있는 비율이 높았으며, P value 0.019로 통계적으로 유의하게 나타났다.

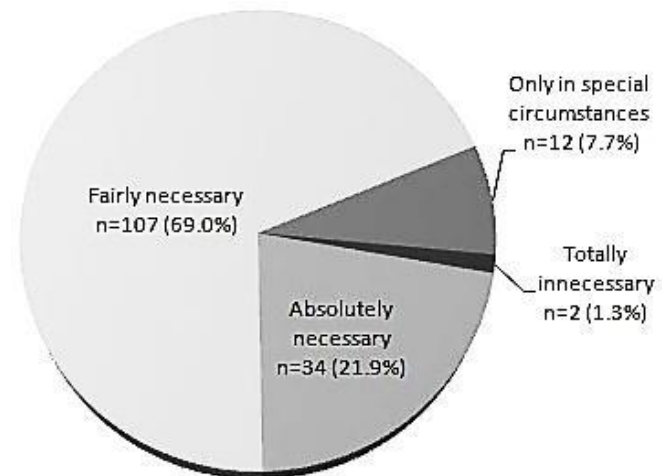
## 3. 동시접종 시행 이유

동시접종을 시행 중이라고 응답한 144명을 대상으로 동시접종을 도입하는데 영향을 준 요인들에 대해 질문하였으며, 113명(78.5%)의 의사가 대한소아과학회의 예방접종 지침서를 참고하였다고 응답하였다. 이외에도 의료관련 학회추천이라고 응답한 의사가 30명(20.8%), 보호자가 원해서 도입하였다고 응답한 의사도 21명(14.6%)등으로 나타났다(Fig. 3).

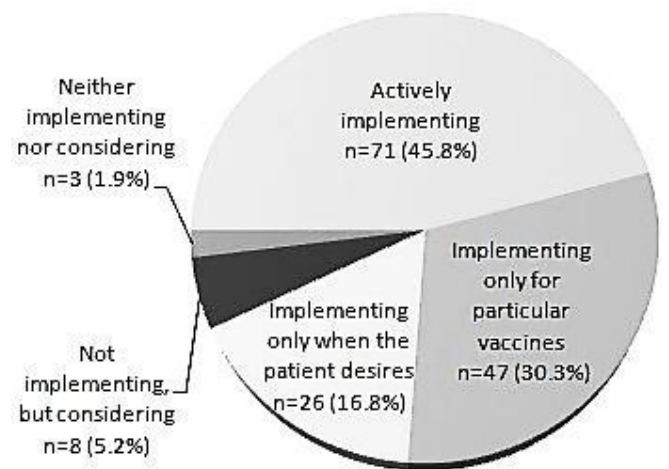
**Table 1. Demographic Characteristics of the Survey Respondents**

| Characteristics (n=155) |   |              |
|-------------------------|---|--------------|
| Clinical experience     | <10 years                                       | 24 (15.5)    |
|                         | 10-19 years                                     | 57 (36.8)    |
|                         | 20-29 years                                     | 42 (27.1)    |
|                         | 30-39 years                                     | 27 (17.4)    |
|                         | >40 years                                       | 5 (3.2)      |
| Medical specialty       | Pediatrics                                      | 81 (52.3)    |
|                         | Internal Medicine                               | 25 (16.1)    |
|                         | Family Medicine                                 | 22 (14.2)    |
|                         | General Surgery                                 | 7 (4.5)      |
|                         | General Practitioner                            | 6 (3.9)      |
|                         | Obstetrics&Gynecology                           | 6 (3.9)      |
|                         | Otorhinolaryngology                             | 4 (2.6)      |
|                         | Etc.  | 4 (2.6)      |
|                         | Average number of patients vaccinated per month | <10 patients |
|                         | 10-49 patients                                  | 59 (38.1)    |
|                         | 50-99 patients                                  | 31 (20.0)    |
|                         | >100 patients                                   | 34 (21.9)    |

Data are No. (%) of cases.



**Fig. 1. Perceptions of the necessity for simultaneous vaccination.**



**Fig. 2. Status of simultaneous vaccination implementation.**

**4. 동시접종의 안전성과 부작용에 대한 인식**

동시접종을 시행 중인 144명에게 동시접종의 안전성에 대한 인식을 질문하였으며 71명(49.3%)이 안전하게 생각한다고 응답하였으나, 40명(27.8%)은 안전할 것이라 추정하나 추가 연구가 더 필요하다고 응답하였고, 27명(18.8%)은 안전성과 유효성이 입증되지 않았다고 생각한다고 응답하였다. 동시접종을 시행하는 의사 144명 중 67명(46.5%)이 동시접종의 안전성에 대해서 추가적인 연구가 필요하거나 안전성과 유효성이 아직 입증되지 않았다고 생각하여, 안전성에 대해 확실하지 못한 채 동시접종을 시행하는 의사가 적지 않음을 확인할 수 있었다(Fig. 4).

또한 동시접종을 시행 중인 144명에게 동시접종 시행 중 접종 부작용 경험 유무를 질문하였으며, 자주 부작용을 경험한다고 응답한 의사는 2명(1.4%)이었으며 드물게 있다고 응답한 의사는 84명(58.3%)로 나타나 86명(59.7%)이 동시접종 시행 중 접종 부작용을 경험하였다.

이 중 발열이 62명(43.1%)로 가장 흔한 부작용이었으며, 접종부위 동통, 종창, 발적이 56%(38.9%), 보챔이 37명(25.7%), 알레르기 피부증상 12명(8.3%), 기타 2명(1.4

%)으로 나타났다.

동시접종 시행 중 부작용을 경험한 86명을 대상으로 동시접종이 단독접종보다 부작용 빈도가 더 높다고 생각하느냐에 대해 조사해 보았다. 42명(48.9%)은 단독접종과 동시접종의 부작용 빈도 차이가 없다고 응답하였으며, 30명(34.9%)은 동시접종이 단독접종보다 부작용 빈도가 더 높을 가능성이 있다고 생각한다고 응답하였다. 5명(5.9%)은 동시접종이 단독접종보다 부작용 빈도가 더 높다고 생각한다고 응답하였다(Fig. 5).

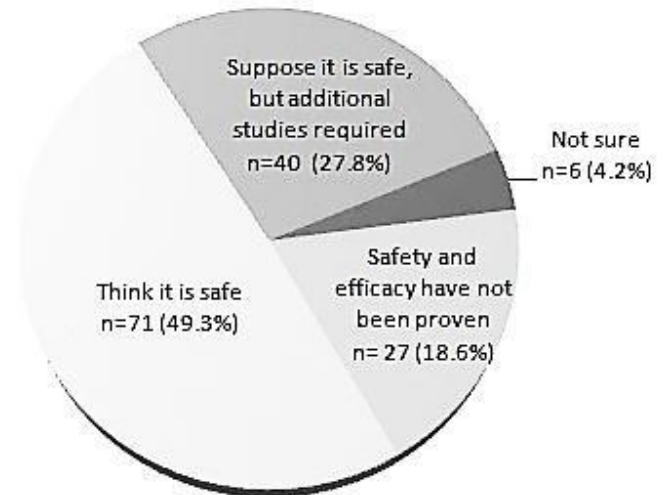
부작용 빈도에 대한 소아과 의사와 비소아과 의사 사이의 인식 차이를 조사하였으나, P value 0.935로 통계적으로 유의한 차이는 없었다.

**5. 동시접종 시행 시 제한사항**

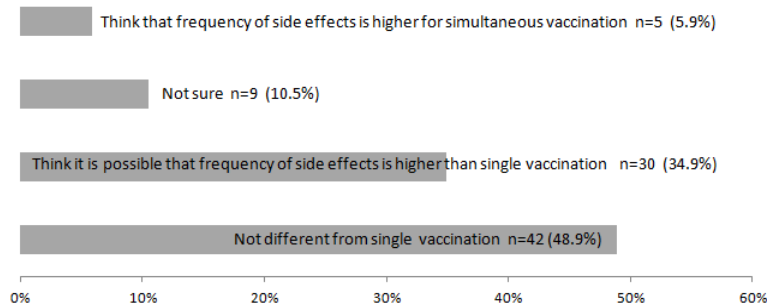
동시접종을 시행 중인 의사들 중 한 번에 몇 종류의 접종이 가능하다고 생각하느냐는 질문에 2개라고 응답한 의사가 50명(34.7%)로 가장 많았으며, 그 다음으로 3개라고



**Fig. 3. Reasons for implementing simultaneous vaccination (multiple responses allowed).**



**Fig. 4. Perceptions of simultaneous vaccination safety.**



**Fig. 5. Risk awareness in simultaneous vaccination.**



응답한 사람이 40명(27.8%), 4개 29명(20.1%) 5개 25명(17.4%) 순이었다.

## 고찰

소아에서 백신으로 예방할 수 있는 병(Vaccine preventable diseases; VPD)의 이환을 피하기 위해서는 필요한 백신 접종을 충실히 시행할 필요가 있다. 필수접종의 종류가 늘어남에 따라 동시접종을 받지 않으면 필수접종을 정해진 기간 내에 완수하는 데 어려움을 겪을 수 있으며<sup>6)</sup>, 여러 백신들을 한번에 접종해도 각각의 백신의 효과에 영향을 영향을 주지 않는다는 연구들이 예전부터 진행되어왔다<sup>10,11)</sup>.

또한 동시접종을 하게 되면 의료기관의 방문횟수도 줄일 수 있는 이점이 있어<sup>12)</sup>, 치료 순응도를 높일 수 있으며<sup>13)</sup>, 우리나라보다 의료비가 비싼 외국에서는 순응도 향상과 더불어 경제적인 이점도 누릴 수 있다<sup>14,15)</sup>. 또한 혼합백신접종이 접종 백신의 수를 줄여 주어 통증의 횟수를 줄인 것처럼<sup>16)</sup>, 동시접종을 시행함으로써 환아가 한 번에 통증을 겪게 됨으로써 통증으로 인한 불편함이 경감될 수 있는가에 대한 연구도 진행되어왔으며<sup>12,17)</sup>, 실제로 환자의 통증을 줄여주고 정서적 스트레스를 경감해 준다는 연구결과도 있다<sup>12)</sup>.

일부의 연구에서는 동시접종 시행 시 부작용 빈도가 증가할 수 있다고 경고하고 있으며<sup>18)</sup>, 최근 이스라엘에서 이뤄진 연구에서는 MMR과 DTaP-Hib-IPV를 동시접종 하였을 때 각각 접종할 때 보다 부작용 빈도가 높다는 결과가 나타나기도 하였다<sup>19)</sup>. 하지만 안전성에 대한 여러 연구들과 위에서 언급한 이점들 때문에 미국<sup>2)</sup>, 캐나다<sup>4)</sup>를 비롯한 여러 나라들은 예방접종 가이드라인을 통해 동시접종 시행을 권장하고 동시접종 시행 방법을 명시하고 있으며<sup>3)</sup>, 우리나라 역시 대한소아과학회의 예방접종 지침서를 통해 동시접종 시행 방법에 대해 안내하고<sup>5)</sup>, 학회지 등을 통해 여러 경로로 접종 의사들에게 홍보하고 있다<sup>20)</sup>.

실제로 동시접종이 보급됨으로 인해서 예전보다 늘어난 예방접종을 스케줄에 맞게 시행할 수 있게 되었고<sup>21)</sup>, 예방접종으로 예방 가능한 여러 질환들에 대해 면역을 가진 인구 비율이 올라가게 되었다<sup>22)</sup>. 또한 청소년들이 11-12세에 접종하는 Tdap와 일본뇌염 접종도 동시접종으로 맞는 경우 단독접종보다 더 많은 이점이 있어 소아청소년과 진료영역 전 연령대에서 동시접종을 적극적으로 고려해 보아야 할 것이다<sup>23)</sup>.

하지만 우리나라에서 동시접종이 어느 정도로 보급되었는가와 실제 진료현장에서 동시접종을 시행하는 의사들이 동시접종의 안전성에 대해 어떻게 인식하고 있는지에 대해서는 연구가 전무한 실정이라, 본 연구에서는 부산 지역 접종 의사들에 대한 조사를 통하여 우리나라에서도 동시접종이 잘 보급되고 있는가를 유추해 봄과 동시에 실제 동시접종을 시행하고 있는 의사들이 안전성에 대해 염려하는 점들에 대해서 알아보았다.

본 연구 결과 전체 응답자 중 93%가 동시접종을 시행 중으로, 일본의 연구에서 동시접종을 도입하고 있다고 응답한 사람이 68%였음을 고려한다면 우리나라에서 동시접종의 보급이 상대적으로 원활히 이뤄지고 있다고 유추해 볼 수 있다<sup>7)</sup>. 하지만 동시접종을 시행하는 144명의 의사들 중 67명(47%)이 동시접종의 안전성에 대해 확신하지 못한 채 동시접종을 시행하고 있었고, 동시접종 시행 중 부작용을 경험한 86명의 의사 중 35명(41%)은 동시접종이 단독접종 보다 부작용의 빈도가 높을 수 있다고 생각하는 것으로 나타났다. 동시접종을 시행하는 의사들 중 78.5%가 동시접종 도입 시 대한소아과학회의 예방접종지침서를 참고하였다고 응답하였음을 고려할 때, 추후 개정될 예방접종지침서에 동시접종 안전성에 대한 국내외 연구결과를 제시해 주고, 동시접종으로 인한 부작용 의심 사례 발생시 이 사례들에 대한 후향적 연구를 진행하는 등의 방법으로 불안감을 해소해줄 필요가 있다고 생각한다. 또한 본 연구에서 동시접종을 시행하지 않는다고 응답한 11명 중 6명이 동시접종 도입을 하지 않은 이유로 안전성과 유효성에 대한 확신이 없다고 응답하였는데, 안전성에 대한 추가적인 연구 및 홍보를 통해 동시접종의 보급 역시 원활히 이뤄질 수 있을 것이다.

## References

1. Jong KL, Choi WS. Immunization policy in Korea. *Infect Chemother.* 2008;40:14-23.
2. Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). General recommendations on immunization. *Recommendations and Reports* 2011;60:1-64.
3. Dubai health authority. *Immunization guidelines.* Dubai : Department of Public Health & Safety Policy & Strategy Sector 2012;1-79.
4. Public Health Agency of Canada. *Canadian immunization guide.* Canadian Immunization Guide part 1 2014;1-131.

5. The Korean Pediatric Society. Immunization guideline. Immunization guideline 7th edition 2012:1-309.
6. Hanna JN, Bullen RC, Andrews DE. The acceptance of three simultaneous vaccine injections recommended at 12 months of age. *Commun Dis Intell Q Rep* 2004;493-6.
7. Katsuta T, Miyazi Y, Nakamura Y, Tsuruoka Z, Tateyama S, Tokutake T, et al. A survey of doctors' awareness of simultaneous vaccination in Japan. *Japan J Pediatr* 2013;117:1645-51.
8. Rhim JW, Kim CH, Lee WB, Kang JH. A survey of parental knowledge of vaccination. *Korean J Pediatr* 2006;49:251-7.
9. Paik SH, Chung EH, Uhm MR, Shin SM, Lee WG, Lee MN, et al. A questionnaire on using informed consents of parents or guardians in vaccination of children. *Korean J Pediatr* 2003;46:647-54.
10. Hong YJ. Combination vaccines. *Korean J Pediatr* 2003;46:213-6.
11. Offit PA, Quarles J, Gerber MA, Hackett CJ, Marcuse EK, Kollman TR, et al. Addressing parents' concerns: do multiple vaccines overwhelm or weaken the infant's immune system? *Pediatrics* 2002;109-24.
12. Meyerhoff AS, Weniger MG, Jacobs RJ. Economic value to parents of reducing the pain and emotional distress of childhood vaccine injections. *Pediatr Infect Dis J* 2001;20:57-62.
13. Oh SH. Active immunization. *Hanyang Medical Reviews* 2008;28:4-15.
14. Ju HG, Choi YY, Ma JS, Hwang TJ. Effect of simultaneous administration of hepatitis B vaccine with DPT and oral polio vaccine. *Korean J Pediatr* 1998;41:451-5.
15. Melman ST, Nguyen TT, Ehrlich E, Schorr M, Anbar RD. Parental compliance with multiple immunization injections. *Arch Pediatr Adolesc Med* 1999;153:1289-91.
16. Kim CH. Combination vaccines. *Korean J Pediatr* 2000;43:322-5.
17. McGowan A, Cottrell S, Roberts R, Lankshear A. Minimising pain response during routine infant immunisation. *Community Pract* 2013;86:24-8.
18. Olin P, Rasmussen F, Gottfarb P. Schedules and protection, simultaneous vaccination and safety : Experiences from recent controlled trials. *Int J Infect Dis* 1997;1:143-7.
19. Shneyer E, Strulov A, Rosenfeld Y. Reduced rate of side effects associated with separate administration on MMR and DTaP-Hib-IPV vaccinations. *Isr Med Assoc J* 2009;11:735-8.
20. Jo DS, Choi EH. General recommendations for immunization practices in children and adolescents. *J Korean Med Assoc* 2009;52:225-32.
21. Engineer FG, Keskinocak P, Pickering LK. Catch-up scheduling for childhood vaccination. *Operations Research* 2009;57:1307-19.
22. Anderson RS, Healey ML. Immunization rates in children receiving Diphtheria-Tetanus-Pertussis and Measles-Mumps-Rubella vaccines simultaneously. *J Child Fam Nurs* 2000;7:27-38.
23. Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). Adolescent immunizations: A position paper of the society for adolescent medicine. *J Adolesc Health* 2006;321-7.

**요약**

**목적:** 예방접종을 시행하는 의사들에게 설문지를 이용해 동시접종 시행 여부와 안전에 대한 염려가 없는가를 조사하여, 동시접종 시행 시 문제점을 파악하고자 하였다.

**방법:** 조사자가 부산 6개 행정구 내에 있는 국가필수예방접종 사업 등록기관을 방문하여 의사들에게 설문을 실시하였다.

**결과:** 응답자 155명 중 144명(93%)이 동시접종을 시행하고 있었으며, 141명(91%)이 동시접종에 긍정적인 반응을 보였다. 동시접종을 시행하고 있는 144명 중 67명(47%)은 동시접종의 안전성에 대해서 확신을 가지지 못한 채 접종을 시행 중이었으며, 동시접종 시행 중 부작용을 경험한 86명 중 35명(41%)은 동시접종이 단독접종보다 부작용 빈도가 높을 수 있다고 생각하는 것으로 나타났다.

**결론:** 동시접종은 높은 비율로 시행 중인 것으로 나타났지만, 동시접종을 시행하는 의사들 중 안전성에 대해 확신을 가지지 못하는 비율이 높게 나타났다. 원활한 접종 시행을 위해 이런 의문을 해소할 수 있는 근거를 제시할 필요가 있다.