

## 농촌지역 초·중등학교 학생 비시지 접종 효과에 관한 고찰

- 경기도 남양주군 수동면 -

이화여자대학교 의과대학 예방의학교실

위 자 형

= ABSTRACT =

### A Study on Effectiveness of B.C.G. Vaccination in Rural School Children

Cha Hyung Wie, M.D.

*Department of Preventive Medicine, College of Medicine, Ewha Womans University*

In order to find out the effectiveness of B.C.G. vaccination in rural school children, a study was carried out through analyzing the result of tuberculin test and old B.C.G. scar checking which were done in primary school and secondary school of Su-dong Myun, Nam Yang-ju Gun from 1981 to 1983.

And following results were obtained ;

1) The old B.C.G. scar rate of primary school children was the highest in 2nd grade children with 99.0% and the lowest in 5th grade children with 64.5% in 1981

2) The tuberculin positive rate in primary school children was 20.1% and the rate was not different between male and female in 1981.

3) The age specific tuberculin positive rate was shown the tendency of increasing according to the grade such as 8.3% in 1st grade, 14.4% in 2nd grade and 35.6% in 3rd grade children. And the tendency of decreasing was shown such as 30.4% in 4th grade and 13.0% in 5th grade and 16.3% in 6th grade children in 1981.

4) The tuberculin positive rate was shown the tendency of increasing according to the time passing after B.C.G. vaccination such as 21.0% among the children group who are received B.C.G. vaccination one year before and 27.1% among the group received two years before and 31.4% among the group received three years before.

5) The tuberculin positive rate of primary school children was 21.5% in the group with old B.C.G. scar and 13.1% in the group without B.C.G. scar.

## 서 론

우리나라에 있어 일반주민들의 결핵에 대한 생각은 얼마전까지만 하여도 불지성이며 남에게 숨겨야 하는 질병으로 되어 있었으나 오늘날에는 농촌에 있어서도 주민들이 거리낌없이 결핵발견사업에 응하고 결핵환자 스스로가 보건소나 보건지소를 찾아 등록치료를 받게 되었음은 그간의 정부결핵관리사업이 전국적으로 넓고 깊게 발전하였음을 뒷받침하며, 그러한 결과로서 결핵환자발생은 점차 감소하고 있다. 결핵으로 인한 인적·물적손실 또한 감소시킬 수 있게 되었음은 여간 다행한 일이라 아니할 수 없다. 그러나 그발생수가 적어지고 있다고는 하지만 일단 결핵에 감염되면 장기간의 안정 및 가료가 필요한 이상 가장 이상적인 결핵관리란 결핵에 감염되기 이전에 예방하는 일이기 에 우리는 지금까지 막대한 예산을 사용하면서 결핵 예방 사업에 주력하여 왔고 주력하고 있으며 앞으로 도 주력하여야 할 것이라고 생각한다.

물론 결핵관리사업에서 감염환자를 조기에 발견하여 적시에 치료함으로써 전염원을 없애도 예방적인 면에서 보면 중요한 예방활동이 되지만 감염원의 시간적·공간적인 개념을 고려할 때 후천적인 인공면역 획득이 보다 중요하기에 정부는 비시지(B.C.G; Bacille Calmette Guerin) 접종사업에 많은 노력을 경주하고 있다고 본다.

정부의 비시지 접종방침은 1차로 미취학아동을 대상으로 하고 2차는 국민학교 1학년 학생을 대상으로 하여 비시지 접종반흔이 없는 자만을 대상으로 하며 3차로 국민학교 6학년 학생을 대상으로 하되 튜버큐린 반응검사결과 음성자만을 대상으로 하는 3차례의 점검적 비시지 접종방법을 적용하고 있다.

이와같은 정부 결핵관리사업을 면단위 산간 농촌지역에서 보건지소에 의하여 지역내 미취학 아동(영유아), 국민학교 1학년과 6학년 학생을 대상으로 실시한 비시지 접종효과를 분석하여 봄은 의의있다 하겠으며 이에 얻어진 자료가 보건요원을 중심으로 한 면단위 농촌지역사회의 결핵관리사업에 다소나마 도움이 되었으면 하여 여기에 보고한다.

### 조사대상 및 방법

#### 1) 조사지역배경 :

이 조사대상지역인 경기도 남양주군 수동면은 1963년에 신설된 면이며 인구는 5,265명(1982년도), 1,106세대, 13개행정리(22개 자연부락)로 이루어지고 면적

은 5,800 ha이나 그중 경작지는 15%에 불과하고 임야 80%, 하천 및 잡지가 5%인 산간지역 면이다. 수동면은 1972년이래 이화여자대학교 의과대학이 농촌지역사회의학 시범지역으로 선정하여 그간 지역의료봉사과 의과대학 및 간호대학 학생의 지역사회의료보전실습장으로 발전시켜온 지역이다.

#### 2) 조사대상 및 방법 :

이 조사는 수동면내 소재하는 국민학교와 중학교 학생을 대상으로 수동면 보건지소가 1981년부터 1983년 기간중에 정기적으로 계획시행하여 온 튜버큐린 반응검사 결과와 B.C.G. 반응검사 결과를 분석대상으로 하였다(표1 및 2).

표 1. 국민학교 튜버큐린 반응검사 대상수

검사년도	성별	국민학교						
		1	2	3	4	5	6	계
1981	남자	45	52	48	87	67	64	363
	여자	51	45	53	74	71	83	377
	계	96	97	101	161	138	147	740
1982	남자	39	47	52	61	84	68	351
	여자	33	48	50	63	72	71	337
	계	72	95	102	124	156	139	688

표 2. 중학교 튜버큐린 반응검사 대상수

검사년도	성별	중학교			계
		1	2	3	
1983	남자	50	46	51	147
	여자	55	50	67	172
	계	105	96	118	319

표 3. 1981년도 국민학생 비시지 반흔율

성	학년	1	2	3	4	5	6	계
		반흔율	반흔율	반흔율	반흔율	반흔율	반흔율	반흔율
남자	수	41	52	45	78	47	45	308
	%	91.1	100.0	93.8	89.7	70.1	70.3	84.9
여자	수	43	44	48	68	42	65	310
	%	84.3	97.8	90.6	91.9	59.2	78.3	82.2
계	수	84	96	93	146	89	110	618
	%	87.5	99.0	92.1	90.7	64.5	74.8	83.5

표 4-1. 1981년도 국민학생 학년별 튜버큐린 반응현황

반응크기(mm) \ 학년	반응							계
	1	2	3	4	5	6		
0 ~ 4	수	85	78	55	105	117	115	555
	%	88.5	80.4	54.5	65.3	84.8	78.3	75.0
5 ~ 9	수	3	5	10	7	3	8	36
	%	3.2	5.2	9.9	4.3	2.2	5.4	4.9
10 이상	수	8	14	36	49	18	24	149
	%	8.3	14.4	35.6	30.4	13.0	16.3	20.1
계	수	96	97	101	161	138	147	740
	%	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

표 4-2. 1981년도 국민학생 성별 튜버큐린 반응현황

성	반응크기(mm) \ 반응	0 ~ 4	5 ~ 9	10 이상	계
		수	%	수	
남자	수	275	15	73	363
	%	75.7	4.2	20.1	100.0
여자	수	280	21	76	377
	%	74.2	5.6	20.2	100.0

튜버큐린반응검사 결과 판정은 튜버큐린 0.1 cc 를 우측상박에 주입후 72시간 경과후에 나타난 피검자의 검사부위 경결의 직경크기를 기준으로 하여 10mm 이상을 양성, 5~6mm를 의양성 그리고 0~4mm를 음성으로 판정하였다.

이 조사의 자료처리는 1983년 10월 1일 부터 10월31일까지 기간중에 수동식으로 처리하였다.

### 조사성적 및 고안

표 5-1. 년도별 학년별 튜버큐린 양성을 비교

검사년도 \ 학년	양성						
	1	2	3	4	5	6	
1981	수	8	14	36	49	18	24
	%(A)	8.3	14.4	35.6	30.4	13.0	16.3
1982	수	5	16	24	51	17	19
	%(B)	6.9	16.8	23.5	41.1	10.9	13.7
년간차(B-A)	-	$B_2-A_1$	$B_3-A_2$	$B_4-A_3$	$B_5-A_4$	$B_6-A_5$	
	%	8.5	9.1	5.5	-19.5	0.7	

※  $A_{1-6}$ : 1981년도 1학년~6학년

$B_{1-6}$ : 1982년도 1학년~6학년

표 5-2. 1983년도 중학생 학년별 성별 튜버큐린 양성을

학년	결종후 경과년수	성		남자		여자		계	
		양성		수	%	수	%	수	%
		수	%	수	%	수	%	수	%
1	1	10	20.0	12	21.8	22	21.0		
2	2	8	17.4	18	36.0	26	27.1		
3	3	13	25.5	24	35.8	37	31.4		

#### 1) 비시지 접종반흔율

1981년도 국민학생 740명을 대상으로 하여 비시지 접종반흔율 조사한 결과 비시지 반흔율은 표3에 보인 바와 같이 국민학교 2학년이 99.0%로 가장 높은율이었고 다음이 3학년 92.1%, 4학년 90.7% 순위였으며, 5학년이 64.5%로 가장 낮은 율이었다.

조사대상학생 전체에 대한 비시지 반흔율은 83.5%로써 박등<sup>1)</sup>(1973년)의 반흔율(57.7%)보다 높은 율이었으며, 성별로 보면 남자가 84.9%로써 여자의 82.2%보다 다소 높은 율을 보였다.

#### 2) 결핵감염율

1981년도 국민학생 740명을 대상으로 튜버큐린 반응검사를 실시한 결과 반응경결의 직경크기 10mm 이상되는 학생은 표4-1, 표4-2에 보인 바와 같이 20.1%였고 5-9mm는 4.9%였다. 학년별로 보면 10mm이상 반응자는 국민학교 3학년이 35.6%로 최고율이었고, 다음이 4학년 30.4%, 6학년 16.3% 순위였으며, 1학년이 8.3%로 최하위였다.

성별로는 10mm이상 반응자는 남자가 20.1%로 여자의 20.2%와 비슷하였다.

튜버큐린 양성을 20.1%는 박등<sup>1)</sup>(1973년)의 양성을

(37.5%)보다 낮았으며 구등<sup>㉑</sup>(1969년)의 양성율(20.9%)과 비슷하였다.

3) 튜버큐린 반응검사년도와 양성반응을 변화

1981년도 국민학생 740명과 1982년도 국민학생 688명의 튜버큐린 양성율을 비교한 결과 표5-1에 보인 바와 같이 국민학교 3학년의 1982년도 튜버큐린 양성율 23.5%는 전년도 2학년 때인 1981년도 14.4%보다 9.1%가 증가하여 1년간에 최고증가율을 보였고 다음이 2학년의 8.5%증가 4학년의 5.5%증가순이었으며 6학년은 0.7%증가로 최저증가율을 보였고 5학년은 19.5%가 감소한 결과를 보였다.

비시지 접종후 기간경과에 따른 튜버큐린 양성율을 보기 위해 국민학교 6학년 때에 비시지 접종을 받은 중학교 학생 1학년 105명, 2학년 96명, 3학년 118명을 대상으로 튜버큐린 반응검사를 실시한 결과 양성반응율은 표5-2에 보인 바와 같이 접종 1년 후인 1학년 학생이 21.0%, 2년후인 2학년이 27.1%, 3년후인 3학년이 31.4%로써 접종후 기간이 길어질수록 양성율이 높아지고 있음을 보여 주었다. 이렇게 비시지 접종후 햇수가 경과할수록 양성율이 높아진 것은 박등<sup>㉑</sup>(1973년)의 조사결과와 일치하나 대한결핵협회<sup>㉒</sup>(1975년)가 보고한 1년후 90%, 2년후 80%, 양전지속율과는 다른 양상을 보여 주었다.

4) 비시지 반흔과 튜버큐린 양성율 :

1981년도 국민학생 740명을 대상으로한 비시지 접종반흔 유무별 튜버큐린 양성율은 표6-1, 표6-2, 표6-3에 보인 바와 같이 비시지 유반흔학생이 21.5%로써 무반흔 학생의 13.1%보다 높은 율을 보였다.

비시지 유반흔학생의 학년별 튜버큐린 양성율은 3학년이 35.5%로 최고율이었고, 다음이 4학년 31.2%, 5학년 16.9% 순위였으며 1학년의 9.1%로 최저율이었고, 성별로는 남자가 22.1%로 여자의 21.0%와 비슷한 율이었다.

비시지 무반흔 학생의 튜버큐린 양성율 역시 3학년이 37.5%로 가장 높은 율이었고 다음이 4학년 20.0%, 6학년 18.9% 순위였고, 1학년 2학년은 전혀 없었으며, 성별로는 여자가 16.4%로 남자의 9.1%보다 상당히 높은 율이었다.

비시지 유반흔학생 대 무반흔학생의 튜버큐린 양성율은 21.5% 대 13.1%로 박등<sup>㉑</sup>(1973년)의 38.8% 대 35.7%의 결과보다 낮은 율이었으며, 구등<sup>㉑</sup>(1969년)의 18.7% 대 21.7% 결과와는 유반흔대상의 양성율은 비슷하였으나 무반흔 대상의 양성율은 상당한 차이를 보였다.

표 6-1. 1981년도 국민학생 비시지 유반흔자 튜버큐린 양성율

구분	학년		1	2	3	4	5	6	계
	양성	수	8	14	33	46	15	17	173
%		9.5	14.5	35.5	31.2	16.9	15.5	21.5	
대상 수		84	96	93	146	89	110	618	

표 6-2. 1981년도 국민학생 비시지 무반흔자 튜버큐린 양성율

구분	학년		1	2	3	4	5	6	계
	양성	수	-	-	3	3	3	7	16
%		-	-	37.5	20.0	6.1	18.9	13.1	
대상 수		12	1	8	15	49	37	122	

표 6-3. 1981년도 국민학생 비시지 반흔유무별 튜버큐린 양성율

구분	성 반흔	남자		여자		계	
		유	무	유	무	유	무
	양성	수	68	5	65	11	133
	%	22.1	9.1	21.0	16.4	21.5	13.1
대상 수		308	55	310	67	618	122

표 7. 1981년도 튜버큐린 양성자의 동거결핵가족 유무비율

결핵가족유무	성별	남자	여자	계
		수	13	16
유	%	17.8	21.1	19.5
	수	60	60	120
무	%	82.2	78.9	80.5
	수	73	76	149
합계	%	100.0	100.0	100.0

5) 동거결핵가족과 튜버큐린 양성율

1981년도 튜버큐린 양성율과 149명의 학생을 대상으로 동거결핵가족이 있는 학생을 조사한 결과 표7에 보인 바와 같이 19.5%가 동거결핵가족이 있었으며 성별로는 남자가 17.8%로써 여자의 21.1%보다 다소 낮은 율을 보였다.

## 결 론

산간 농촌지역인 경기도 남양주군 수동면의 국민학교 학생과 중학교 학생을 대상으로 하여 1981년부터 1983년 기간중에 실시한 튜버큐린 반응검사 결과를 분석한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1) 비시지 반흔율은 1981년 국민학교 2학년 학생이 99.0%로 최고율이었고 다음이 3학년 92.1%, 4학년 90.7%의 순위였으며 5학년이 64.5%로 최저율이었다.

2) 튜버큐린 반응경결크기 10mm이상 양성 반응율은 1981년 국민학생 740명의 20.1%였고 5~9mm 반응율은 4.9%였으며 남아차이는 없었다.

3) 튜버큐린 양성반응율은 1981년 국민학교 1학년 학생이 8.3%, 2학년 14.4%, 3학년 35.6%로 계속 증가하는 추세였고 4학년 30.4%, 5학년 13.0% 6학년 16.3%로 점차 감소하는 경향을 보였다.

4) 튜버큐린 양성반응율은 비시지 접종 1년후 21.0%, 2년후 27.1%, 3년후 31.4%로 접종일로부터 햇수가 경과할수록 높아지는 경향을 보였다.

5) 비시지 유반흔학생의 튜버큐린 양성 반응율은 1981년 유반흔학생 618명의 21.5%였고 무반흔학생의 양성율은 무반흔학생 122명의 13.1%였다.

6) 튜버큐린 양성반응학생 149명의 19.5%가 동거결핵가족이 있는 학생이었다.

7) 비시지 반흔율로 보아 비시지 접종율이 점차 높아지고 있다고는 하나 국민 학생에서 비시지 접종과 관계없이 튜버큐린 양성율이 증가하고 있음은 전학동기 미취학아동에 대한 비시지 접종이 보다 중요하고

효과적임을 보여주고 있는 것 같다.

## REFERENCES

- 1) 박태근·김일순·윤방부 : 국민학교 아동들의 튜버큐린 반응에 관한 고찰, 예방의학회지, 1973; 6: 119-131.
- 2) 이성관 : BCG에 의한 인공면역, 결핵 및 호흡기질환, 1982; 29: 81-90.
- 3) 陳炳恒 : 국가단위 결핵관리사업의 원칙, 결핵 및 호흡기질환, 1982; 29: 99-105.
- 4) 위자형 : 농촌가정경제가 주민보건지소 이용에 미치는 영향, 이화의대지, 1982; 5: 233-237.
- 5) 구연철·이기용·강지용 : 우리나라 일개 농촌지역의 결핵환자가족과 비결핵가족의 결핵감염의 비교 결핵 및 호흡기질환, 1970; 17: 27-32.
- 6) 대한결핵협회 : 결핵관리, 대한결핵협회, 1975; p: 60-69.
- 7) 구연철·이기용·강지용 : 대한민국 일개 농촌지역의 결핵감염율, 결핵 및 호흡기질환, 1969; 16: 10-16.
- 8) 이성관·김두희·이종수·변재욱·김병희·김중구·안재원·신용달 : 대구시민의 결핵실태조사, 결핵 및 호흡기질환, 1968; 15: 65-73.
- 9) 보건사회부 : 만성병 관리사업지침, 보건사회부, p: 107-117.
- 10) 이영주·이성관 : 튜버큐린 반응도와 폐결핵 유병율에 관한 연구, 1968; 15: 41-63.