

## 戦後に於ける小児結核の様相とBCG接種方法の検討

佐 川 一 郎

石 丸 啓 郎 (京都大学医学部小児科教室)

川 田 義 男 (京都大学医学部小児科教室)

(本研究には文部省科学研究費の補助を受けた)

京都大学医学部小児科入院患者に就てみた戦前、戦後の結核患者の推移は第1表の如くである。

第1表 戦前、戦後の結核患者の比較 (入院)

|   |   |          | 入 院 患 者 総 数  | 結 核 患 者 数  |
|---|---|----------|--------------|------------|
| 戦 | 前 | (昭11—14) | 4,257 (100%) | 319 (7.5%) |
| 戦 | 後 | (昭21—24) | 1,398 (100%) | 117 (8.4%) |

戦前として日本の最も華やかであつた昭和11年より昭和14年に至る4年間をとつた。

結核患者を病型別に分類したのが第2表である。

第2表 戦前、戦後の結核症病型別分類

| 病型  | 悪性播種症        | 肋膜炎         | 肺門淋巴腺結核症    | 第二次結核症     | エヒツベルクローゼ | 腹膜炎        | 肋腹膜炎       | その他        | 計           |
|-----|--------------|-------------|-------------|------------|-----------|------------|------------|------------|-------------|
| 戦 前 | 163<br>51.1% | 57<br>17.9% | 28<br>8.8%  | 17<br>5.3% | 7<br>2.2% | 19<br>6.0% | 11<br>3.4% | 17<br>5.3% | 319<br>100% |
| 戦 後 | 79<br>67.5%  | 18<br>15.4% | 13<br>11.2% | 3<br>2.5%  | 1<br>0.9% | 2<br>1.7%  | 0<br>0%    | 1<br>0.9%  | 117<br>100% |

結核性脳膜炎及び粟粒結核症 (悪性播種症) は戦前に比し高率となつてゐるが戦後は重症のものが入院したと考えられるから絶対的な数値ではない。腹膜炎及び肋腹膜炎が戦前にくらべ低率であるのは等しく血行性でも脳膜炎等と成立のメカニズムが違つてゐるからであらう。

悪性播種症を年齢別に分類すると第3表の如くなる。

第3表 悪性播種症の年齢別分類

| 年 令         | 戦 前        | 戦 後        |
|-------------|------------|------------|
| 0 才 ~ 4 才   | 98 (60.1%) | 61 (83.5%) |
| 5 才 ~ 9 才   | 48 (29.4%) | 10 (13.7%) |
| 10 才 ~ 14 才 | 17 (10.4%) | 3 (3.8%)   |
| 計           | 163 (100%) | 79 (100%)  |

即ち戦前に比し乳幼児に多発してゐる。又入院季節別に分類したのが第4表である。

第4表 悪性播種症の入院季節別分類

| 季 節        | 戦 前        | 戦 後        |
|------------|------------|------------|
| 3 月 ~ 5 月  | 60 (36.8%) | 23 (29.1%) |
| 6 月 ~ 8 月  | 38 (23.2%) | 21 (26.6%) |
| 9 月 ~ 11 月 | 33 (20.2%) | 17 (21.5%) |
| 12 月 ~ 2 月 | 32 (19.6%) | 18 (22.8%) |
| 計          | 163 (100%) | 79 (100%)  |

表にみる如く戦前では春に多いのにくらべて戦後では季節の影響が稀薄である。これらのことは戦後の住宅条件が悪く、乳幼児が間断なく結核患者に接触していることを窺わせる。

以上より感染源の処置と共に小児に於ては乳幼児に予防の重点を置くことが必要である。

結核予防としては現在の日本の国情ではBCG接種が第一に行わねばならない手段である。BCG接種の方法を検討するべく学童及び中学生について行つた成績を述べる。

BCG接種によりツベルクリンアレルギーが長く保たれ、しかも接種局所反応の少いことが殊に再接種に際して望ましい。又BCG再接種により果してツベルクリンアレルギーがどのような態度をとるかが現在1つの課題となつている。

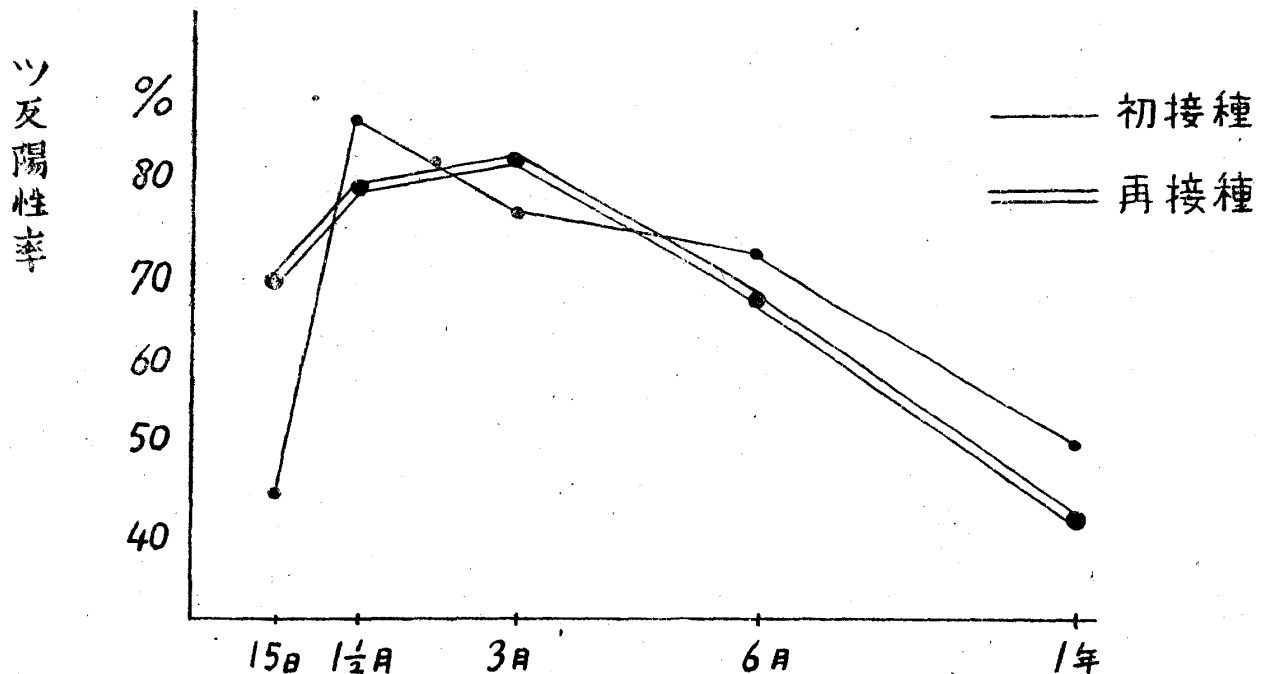
初接種と再接種の場合のツベルクリンアレルギーの態度については第5表及び第1図に示す。

第5表 BCG初及び再接種によるツベルクリン反応陽性率（皮内法0.04mg）

| 接種後  | 接種別 | ツ 反 應     |           |            |            |         | 陽性者（率）     | 総 計       |
|------|-----|-----------|-----------|------------|------------|---------|------------|-----------|
|      |     | —         | ±         | +          | ++         | +++     |            |           |
| 15日  | 初   | 86 (30.7) | 66 (23.5) | 124 (44.3) | 4 (1.4)    |         | 128 (45.7) | 280 (100) |
|      | 再   | 25 (11.2) | 40 (17.9) | 146 (65.5) | 12 (5.4)   |         | 158 (70.9) | 223       |
| 1ヵ月半 | 初   | 18 (7.0)  | 16 (6.3)  | 88 (34.4)  | 134 (52.3) |         | 222 (86.7) | 256       |
|      | 再   | 8 (4.4)   | 28 (15.5) | 58 (32.2)  | 86 (47.8)  |         | 144 (80.0) | 180       |
| 3ヵ月  | 初   | 28 (10.3) | 26 (9.6)  | 157 (58.2) | 59 (21.8)  |         | 216 (80.0) | 270       |
|      | 再   | 15 (8.4)  | 13 (7.3)  | 130 (72.5) | 21 (11.7)  |         | 151 (84.5) | 179       |
| 6ヵ月  | 初   | 44 (17.3) | 16 (6.3)  | 131 (52.6) | 59 (23.2)  | 4 (1.6) | 194 (76.4) | 254       |
|      | 再   | 38 (22.2) | 13 (7.6)  | 104 (60.8) | 16 (9.5)   |         | 120 (70.1) | 171       |
| 1ヵ年  | 初   | 88 (40.5) | 24 (11.1) | 98 (45.2)  | 6 (2.8)    | 1 (0.6) | 105 (48.4) | 217       |
|      | 再   | 85 (51.3) | 12 (7.2)  | 67 (40.3)  | 2 (1.2)    |         | 69 (41.5)  | 166       |

ツ反判定規準 (—) 発赤4mm以下 (±) 発赤5~9mm (+) 発赤10mm以上硬結なし (++) 発赤10mm以上で硬結を伴うもの (+++) 二重発赤、水泡、出血、壊死を伴うもの

第1図 BCG初及び再接種によるツ反陽性率曲線（皮内0.04mg）



再接種は初接種後1年乃至1年半に行つた。接種は皮内法により0.04mg, 1カ所に行つた。再接種の時は初接種にくらべてツベルクリン反応は早く出現し、早く減退する傾向をとる。これまでBCG接種を反覆すればツベルクリンアレルギーを長く保つことができると思われていたが、その然らざることが判明した。

最近BCG接種に際し局所反応殊に潰瘍の発生をへらすため乱刺法が試みられている。この場合ワクチンの菌量が問題となる。1cc 20mg 含有のワクチンを使つた乱刺法と皮内法(0.04mg)とのツベルクリンアレルギー発生率を初接種(第6表)及び再接種(第7表)に就て観察した。

第6表 皮内法(0.04mg)及び乱刺法(20mg 1cc)によるツ反応陽性率(初接種)

| 接種後   | 接種方法 | ツ 反 應      |           |            | 計         |
|-------|------|------------|-----------|------------|-----------|
|       |      | —          | ±         | +          |           |
| 3 カ 月 | 皮 内  | 28 (10.3)  | 26 ( 9.6) | 216 (80.0) | 270 (100) |
|       | 乱 刺  | 58 (17.7)  | 50 (15.6) | 218 (66.8) | 326 (100) |
| 6 カ 月 | 皮 内  | 44 (17.3)  | 16 ( 6.3) | 194 (76.4) | 254 (100) |
|       | 乱 刺  | 91 (26.2)  | 30 ( 8.6) | 226 (65.1) | 347 (100) |
| 1 カ 年 | 皮 内  | 88 (40.5)  | 24 (11.1) | 105 (48.4) | 217 (100) |
|       | 乱 刺  | 109 (39.7) | 33 (12.0) | 132 (48.1) | 274 (100) |

ツ反(+)は第5表の(+) (++) (卅)を含む。以下同じ。

第7表 皮内法(0.04mg)及び乱刺法(20mg 1cc)によるツ反応の態度(再接種)

| 接種後   | 接種方法 | ツ 反 應      |           |            | 計         |
|-------|------|------------|-----------|------------|-----------|
|       |      | (—)        | (±)       | (+)        |           |
| 3 カ 月 | 皮 内  | 15 ( 8.4)  | 13 ( 7.3) | 151 (84.5) | 179 (100) |
|       | 乱 刺  | 20 ( 8.6)  | 19 ( 8.3) | 193 (83.0) | 230 (100) |
| 6 カ 月 | 皮 内  | 38 (22.2)  | 13 ( 7.6) | 120 (70.1) | 171 (100) |
|       | 乱 刺  | 45 (19.9)  | 23 (10.4) | 158 (69.9) | 226 (100) |
| 1 カ 年 | 皮 内  | 85 (51.3)  | 12 ( 7.2) | 69 (41.5)  | 166 (100) |
|       | 乱 刺  | 106 (48.4) | 21 ( 9.6) | 92 (42.0)  | 219 (100) |

表にみる如くツベルクリンアレルギー発生率は初接種では皮内法が乱刺法にくらべて稍々優り、再接種の場合は差異を認め難い。接種局所の潰瘍発生率は第8表に示した。

第8表 皮内法(0.04mg)及び乱刺法(20mg 1cc)による局所潰瘍発生率

| 接種後     | 初 接 種     |            | 再 接 種     |            |
|---------|-----------|------------|-----------|------------|
|         | 被 接 種 者 数 | 局所潰瘍発生者(率) | 被 接 種 者 数 | 局所潰瘍発生者(率) |
| 1 5 日   | 皮 内 280   | 3 (1.1)    | 223       | 16 (7.2)   |
|         | 乱 刺 364   | 2 (0.5)    | 282       | 8 (2.8)    |
| 1 カ 月 半 | 皮 内 256   | 0 ( 0 )    | 180       | 5 (2.7)    |
|         | 乱 刺 313   | 0 ( 0 )    | 219       | 0 ( 0 )    |

初接種では接種方法による差は殆んどないが、再接種では乱刺法の方が皮内法より低い。

次にワクチン濃度を高くして 1cc 80mg として乱刺法を行い、皮内法とツベルクリンアレルギー発生率を比較した（第9表）。

第9表 皮内法（0.04mg）及び乱刺法（80mg 1cc）によるツ反応の態度

| 接 種 後 | 初 接 種     |            | 再 接 種     |            |
|-------|-----------|------------|-----------|------------|
|       | 被 接 種 者 数 | ツ反陽性者（率）   | 被 接 種 者 数 | ツ反陽性者（率）   |
| 1 カ 月 | 皮 内 637   | 573 (90.1) | 564       | 531 (94.1) |
|       | 乱 刺 657   | 623 (94.8) | 599       | 592 (98.8) |
| 3 カ 月 | 皮 内 518   | 510 (98.5) | 522       | 515 (98.6) |
|       | 乱 刺 723   | 705 (97.4) | 698       | 675 (96.7) |

初、再接種共に殆んど同率である。潰瘍の発生率は第10表に示した。

第10表 皮内法（0.04mg）及び乱刺法（80mg 1cc）による局所潰瘍発生率

| 接 種 後 | 初 接 種     |          | 再 接 種     |            |
|-------|-----------|----------|-----------|------------|
|       | 被 接 種 者 数 | 潰瘍発生者（率） | 被 接 種 者 数 | 潰瘍発生者（率）   |
| 1 カ 月 | 皮 内 656   | 20 (3.1) | 581       | 71 (12.2)  |
|       | 乱 刺 687   | 13 (1.9) | 603       | 145 (24.1) |
| 3 カ 月 | 皮 内 518   | 0 ( 0 )  | 522       | 0 ( 0 )    |
|       | 乱 刺 723   | 0 ( 0 )  | 698       | 0 ( 0 )    |

初接種では両方法に差がないが、再接種では乱刺法は皮内法の約2倍の率である。

以上要約するに初接種ではツベルクリン反応陽性率は皮内法と 80mg ワクチンの乱刺法と同一であり、20mg ワクチンの乱刺法は稍々劣る。局所潰瘍は皮内法と 20mg 及び 80mg ワクチンを使用する乱刺法いずれも同程度におこる。

再接種ではツベルクリン反応陽性率は皮内法、20mg, 80mg ワクチン使用の乱刺法は何れも同じであり、局所潰瘍は 20mg ワクチン使用の乱刺法が最も低率にみられる（第11表）。

第11表 BCG接種方法（要約）

初 接 種

ツ反陽性率 皮内 = 80mg > 20mg

潰瘍発生率 皮内 = 20mg = 80mg

再 接 種

ツ反陽性率 20mg = 皮内 = 80mg

潰瘍発生率 20mg < 皮内 < 80mg

従つてBCG接種としては初接種には皮内法（0.04mg）を、再接種には乱刺法（20mg）を用うべきである。

尙 1cc 20mg 乱刺法に用いたワクチンは阪大竹尾研究所株であり、1cc 80mg ワクチンは結核予防会株であり、対照の皮内法に使用したワクチンは夫々の株より製作した。株の相違により同じく皮内法であつてもツベルクリンアレルギー発生率及び潰瘍発生率に若干の差がみられる（第12表）。

第12表 株の相違に基づくツ反陽性率及び潰瘍発生率の比較

| 接種回 | 株    | ツ反陽性率<br>(接種後3ヵ月) | 潰瘍発生率          |
|-----|------|-------------------|----------------|
| 初   | 予防會株 | 98.5%             | 3.1% (接種後1ヵ月)  |
|     | 竹尾株  | 79.3%             | 0 (接種後1ヵ月半)    |
| 再   | 予防會株 | 98.6%             | 12.2% (接種後1ヵ月) |
|     | 竹尾株  | 84.5%             | 2.7% (接種後1ヵ月半) |

## 結 論

- 1) 戦後は乳幼児に結核性脳膜炎及び粟粒結核症が多発している。且発症に季節的影響が少い。
- 2) 戦後は腹膜炎及び肋腹膜炎が減少している。
- 3) BCG 接種にあたり初接種には皮内法 (0.04 mg) を、再接種には乱刺法 (20 mg 1cc) が適當である。

終りに恩師服部教授の御指導を謝す。尙本論文の要旨は日本小児科学會近畿地方會 (昭和25年11月5日) で発表した。