

の接種には前向きであった。これらの母親に対しての In-depth interview の結果から明らかになったのは、①疾病予防の必要性を知りつつ、②職場や周囲の状況から子どものために割ける時間が限られ、③結果として接種機会を逃がし罹患せざるを得ない、という切迫した状況であった（表1に実際の発言を記す）。

「元気な子どものために仕事を休むことへの抵抗感」に関しては、山本ら¹⁾が行ったワーキングマザーに対する3歳児健診に関するグループインタビューで得られた結果を支持するものであった。

これらの状況を改善する方策として考えられるのは、週末を利用した接種機会を確保する事である。平成11年12月に策定された「少子化対策推進基本方針」では、『乳幼児に対する保健サービスについて、休日に実施すること等により利便性を向上させる』とある²⁾。この方針にのっとり、また、ワーキングマザーの増加なども鑑みた上で、土日曜などを利用したワクチン接種を行う価値は十分にあると思われる。

2. 情報の混乱の中で意志決定ができない親たち

Table1の「ワクチンが必要ないと思っていた」と答えたケースの中には、麻疹とそのワクチンに関する正確な情報を知らないために未接種となってしまった例があった。また、Table4の「副反応が怖いから」と答えたケース中でも、確固とした医学的な情報源にもとづいて判断している割合は少なかった。これらの親の場合、麻疹という疾患の重篤性、全体像が理解されていれば積極的に接種に向かった可能性がある。

3. 医療者による誤情報

Table3に見られるように、アレルギー

一性疾患、けいれん性疾患などを持つ児に対して、医師や看護婦が接種見合わせを指示しているケースが見受けられた。情報のもとをたどると、確固たる根拠に基づいたアドバイスではなかった。また、元医療関係者（しばしば看護職）からのアドバイスが元になっているケースも見受けられた。うろ覚えの知識で、軽い気持ちで行われたこれらの医療者の発言がアドバイスが、母親達の間では「医療者からの情報」ということで信憑性を帯びてくる可能性は考えられる。

これらの情報源に接した親たちは結局、「病院によって、言うことが違う。どれを信じて良いか解らない。」「結局、医療者のいうことは当てにならない。」という意見をもっており、結果として漠然とした医療不信を解決出来ないままに、接種機会から意図的に遠ざかっていた。医療者間でのワクチン情報の徹底は急務と思われる。

具体的にいえば、ワクチン接種医師だけでなく、接種医療機関の看護職等に対しても研修会などを積極的に行っていくべきだと思われる。文書通達ではなく、実際の研修会の場で接種禁忌やありがちな誤解（ワクチンとアレルギーなど）に対する理解を深めた上での接種が理想である。

4. 医療関係者以外の不正確なアドバイスに振り回されるケース

母親達の間でのうわさ話、保育園、幼稚園の先生たちなどから誤情報が伝達されるケースも見受けられる。医療関係者より接触頻度の多い人間からのアドバイスが、時として医療者の情報よりも説得力を持つ可能性は十分に考えられる。

「ワクチン接種しても、どうせ必ず罹患する。」「ワクチンは熱が出て大変らしいし、接種しない方が無難。」「アレルギー

があると接種が危険らしい。」という様な情報を信じ、接種を思いとどまってしまうケースが見られた。接種希望があり、それなりに情報を集めた親が、周囲よりのはんの一言で接種を踏みとどまる可能性は無視できないものがある。

ワクチン関連情報が必ずしも医療関係者中心に親に届いているとは限らないことが明らかになった。子どもとその親に密接に接する職種である保育職などに、正当な情報源となってもらえるようワクチン関連の教育に力を入れる必要がある。

E. 結論

今回、In-dept Interview の併用によって、麻疹ワクチン未接種罹患児の親達から有益な情報を得ることが出来た。

麻疹ワクチン接種率を上げるための方策として、①週末等を利用して接種機会を増やすこと、②看護職も含めた医療関係者に対する研修教育の徹底、③保育職等の子どもと接する機会が多い非医療職に対する教育の徹底などが急務である。

さらなる研究課題として、一般の親たちのワクチンに対するニーズの把握を押し進めていくべきである。一方で、医療者がより接種しやすい状況を作っていくためには、医療者側のニーズも探っていくべきである。ワクチンの受け手側／供給者側双方のニーズをもっと幅広く調査することにより、ワクチン供給者・受給者間の意識のgapを埋める必要があると思われる。

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

【謝辞】

本稿は、2001年度厚生労働省新興・再興感染症研究事業「成人麻疹の実態把握と今後の麻疹対策の方向性に関する研究（H13・新興・8）」（代表：高山直秀東京都立駒込病院小児科医長）の研究成果の一環である。今回の研究調査にあたり、貴重な情報を提供して下さった千葉西総合病院児玉正智院長、同小児科金鐘栄部長以下小児科常勤スタッフに深く感謝致します。

引用文献

- 1) 山本勝美, 中村安秀他. 母子保健サービス利用者としてのワーキング・マザーに対する意識調査. 小児保健研究, 1996; 55(3): p.477-482
- 2) 厚生法規研究会/監修. 続こうなる新福祉政策, 大成出版社, 2000:p.36

Table1 : 全未接種理由

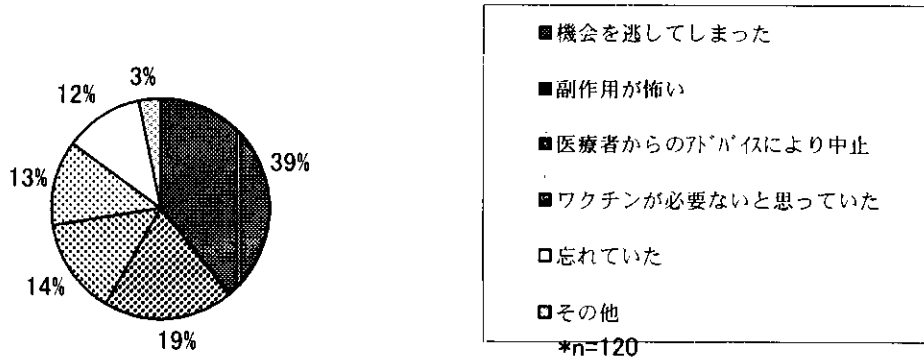


Table2 : 接種機会を逃した理由

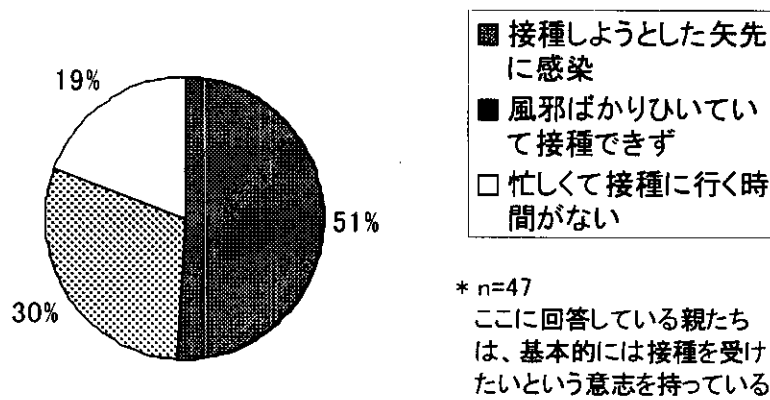


Table3 : 接種中止を判断する根拠となった医療者からのアドバイス

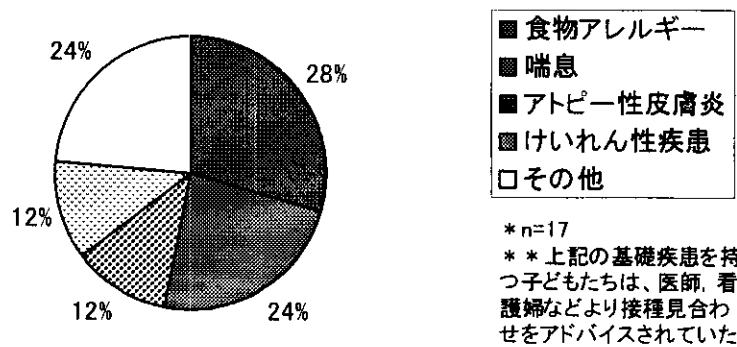


Table4 : 副反応を心配し接種中止した親たちの判断根拠

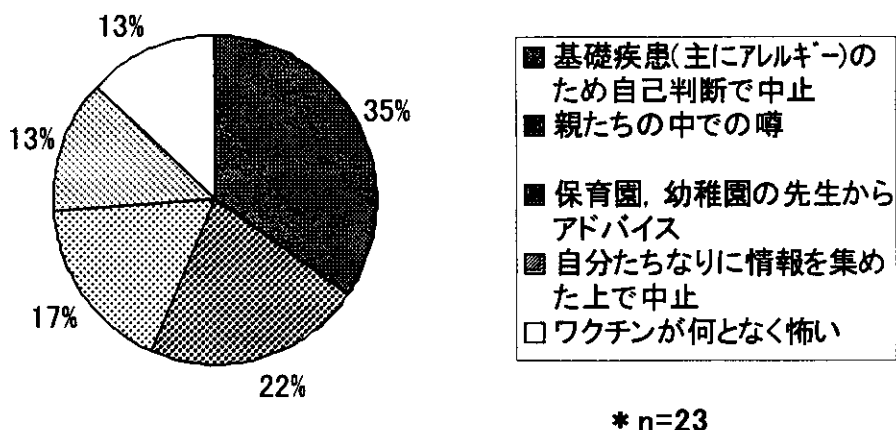


表1 ワーキングマザーの発言

- ・病気ならいざ知らず、元気な子どものために平日に時間を取ることが職場では理解してもらえなくて…
- ・いざ、子どもが本当に病気になったら、どうしても休暇を取らないといけないことを考えると、予防接種だけで一日というのはかなり難しくて…
- ・兄弟がいるから、病気になる機会も倍増なんです。本当に休む回数も増えてしまうから、職場でも小さくなってしまいます。

表2 麻疹に関する知識を得ないままに罹患した児の保護者

- ・麻疹が子どもの病気ってことは知ってましたけど、ここまで大変だっていうことは誰も教えてくれなかったし…
- ・育児書にも、中耳炎とか肺炎になりやすいついて書いてあるけど、「そんなの麻疹に限らないし、子どもには付き物だよ」って周囲の先輩ママ達はアドバイスしてくれたし…
- ・とっても重症に見えるんですけど、後遺症とか命に別状とかないですよ。これだけ多い病気で死ぬなんて、聞いたこともないし…

平成 13 年度厚生科学研究 新興・再興感染症研究事業
分担研究報告書

麻疹の院内感染とその後の抗体検査および対策

研究協力者 寺田喜平 川崎医科大学小児科

研究要旨 欧米では MMR（麻疹、ムンプス、風疹）ワクチンを 2 回接種しているが、我が国では 1 回の麻疹ワクチン単独接種であり、接種率が約 70 % しかない。今回、地域の麻疹小流行に伴い、病院内感染で職員 8 名、学内流行で学生 7 名が麻疹に感染した。いずれも重症で入院治療を受け、学生の一人は脳炎となった。職員 1 人当たりの社会的損失は約 50 万円、そのうち医療費は約 31 万円であった。麻疹流行数カ月後の抗体スクリーニング検査では、40 歳未満の職員（1048 名）は麻疹 1.2 %、風疹 8.8 %、ムンプス 10.0 %、水痘 2.0 % が陰性、5 年の医学生はそれぞれ 1.0 %、22.0 %、9.0 %、5.0 % が陰性であった。職員の 9.6 % が麻疹抗体異常高値であり、少なくとも 10 % に無症候性再感染が認められた。この理由は麻疹ウイルスの感染力の強さと感染源となった職員が発症後平均 4.8 日間働いていたことが要因と思われた。麻疹以外の抗体異常高値は、水痘 0.5 %、風疹 1.2 % にも認め、今後の院内感染の危険性を示していた。初回の全体における抗体検査とワクチンの補助費用で約 280 万円かかったが、その後は毎年約 70 万円で済む。職員および臨床実習をする学生は、抗体検査を実施し、陰性者にワクチン接種を行うべきであると考えられた。

A. 目的

麻疹は感染力が強だけでなく、重症化しやすい。我が国では年間約 50 名が死亡し、昨年は沖縄県で 8 名が死亡、近年では成人麻疹も増加している 1)。また世界では毎年約 100 万人が死亡している。麻疹は予防接種によって予防可能な疾患であり、米国では予防接種によって 1999 年は年間 100 名の患者発生しかなくコントロールできつつある 2)。しかし、我が国などは麻疹を米国に輸出していると非難されている。欧米のほとんどでは MMR（麻疹、ムンプス、風疹）ワクチンの 2 回接種であるが、我が国では MMR が使用できず、麻疹ワクチン単独で 1 回のみ接種である。その接種率

も約 70 % 3) であり、現在もコントロールには程遠い状況である。

今回、我々は地域の麻疹流行に伴い、病院内と大学内で、それぞれ職員と学生の麻疹流行を経験したが、幸い患者への感染はなかった。その後、我々は今後の対応として 40 歳未満の職員における麻疹、風疹、ムンプス、水痘の抗体検査を行い、陰性者にはそれぞれのワクチン接種を勧奨した。また抗体価の検討から院内での無症候性再感染例や、また医療経済的に職員の抗体スクリーニングは有効か検討した。

B. 対象と方法

職員の麻疹患者は、一人ずつ面接し、発熱

後の働いた期間、休職期間、感染状況やその後の家族も含めた周囲の感染について調査を行った。医療費は医事課、病欠期間は職員課の協力を得て調査した。

平成 12 年 6 月?7 月（流行後 2-3 ヶ月）に 40 歳未満のすべての病院職員と臨床実習をする 5 年生の医学部学生を対象に、麻疹、風疹、ムンプス、水痘に対する IgG 抗体（EIA 法）をエスアールエル社に依頼し測定した。

C. 結果

1) 院内における麻疹流行の調査

川崎医大附属病院および大学内で、平成 12 年の 3-4 月にかけて職員および学生の麻疹流行があった。職員の麻疹患者発生数は 8 名で、1 名は 30 歳代、残りはすべて 20 歳代であった。うち一人はワクチン接種を受けていた。職域は 3 名が医師、3 名が看護婦、そのうち 1 名は外来看護婦、2 名が外来受付事務職員であった。入院期間は 7-14 日間で、平均 9.3 日、そのための病欠期間は 8?16 日間、平均 10.9 日間であった。いずれも重症で入院を要した。退職後に麻疹が発症した看護婦は妊娠中であった。感染ルート（Fig. 1）は A 医師は救急部の患者から、救急部 B 看護婦は同僚の A 医師あるいは患者から感染したと思われた。C 医師は救急部で患者は診ていなかったのでも B 看護婦あるいは A 医師から感染した可能性が高い。D 看護婦は A 医師が 15 階に入院中に感染したと考えられた。E 医師は医学部学生が麻疹で入院中に診察し、感染したと考えられた。当該外来患者に明らかかな麻疹患者はいなかったのでも、F 看護婦ならびに G、H 外来受付職員 2 名は誰から感染したのか不明であった。調査では、職員から患者に麻疹をうつしたと思われたケースはなかった。今回麻疹に感染した職員は、発症後入院するまで平均 4.8 日間病院

で働いていた。

そのほか医学部学生が 7 名発症した。学生は臨床実習をしている 5 年生や 6 年生ではなく、1-3 年生であった。全員が入院、そのうち一人は意識混濁を来す脳炎となったが、完全に回復した。

2) 医療費用の概算

今回、職員 8 名の麻疹による病欠期間はのべ 76 日で、職員 1 人あたり平均 1 日 1 万円の損害と考えると計 76 万円の欠勤に伴う病院の損失であった。さらに職員の入院中の部屋代のうち計 63 万円を病院が減免していたので、併せて 139 万円の負担であった。入院費用は平均 31.8 万円、計 254 万円であったため、合計した社会的費用は計 393 万円で、一人当たり約 50 万円であった。

3) 職員抗体検査結果（Table 1）

40 歳未満の検査対象職員 1173 名のうち 1048 名（89.3 %）が麻疹、風疹、ムンプス、水痘の抗体検査を受けた。IgG 抗体の（±）を含めた陰性率は 1.2?10.0%で、ムンプスの抗体陰性率がもっとも高く、麻疹の陰性率がもっとも低かった。

4) 医学部 5 年の学生における結果（Table 2）

医学生における（±）を含めた抗体陰性率は 1.0?22.0%で、風疹が 22%と最も高く、麻疹は 1 %と最も低かった。

D. 考察

今回の EIA 法による抗体検査は、必ずしも発病防止の免疫状態を正確に反映するわけではないが、院内感染対策上この方法でスクリーニングして陰性者および保留者（±）に対しワクチン接種を勧奨することは現実的に有用であると思われる。麻疹 IgG 抗体の（±）を含めて陰性者とする、職員では計 13 人が陰性であった。職員の 9 割が検査を受けていたので、全体では 14

名が陰性者と想定された。8名が麻疹感染したことから、流行発生前は22名が陰性であったことになり、流行前における麻疹抗体陰性率は1.9%となった。麻疹非流行時の1年前に看護学生115名を対象に同じ方法で測定した抗体価(mean ± SD; 32.2 ± 27.5)を参考にすると、職員の麻疹抗体異常高値(便宜上平均に3標準偏差を加えた抗体価を定義する)は101名(9.6%)であった。彼等は無症状であったことから、抗体価は無症候性再感染によりブースター効果で異常高値になったと考えた。ペアで測定すると有意に抗体価が増加した例はさらに多いと考えられるので、職員の少なくとも10%以上が麻疹ウイルスに曝されたことになる。Whittleら4)は、麻疹流行時に麻疹ワクチン接種患児のうちペア血清の抗体検査から45%に無症候性再感染があったと報告した。今回の再感染した人の年齢は76%が20歳代で、平均年齢は27.1歳、中央値27歳と若年層で、家庭を持たない独身者に多く、病院での再感染が多いと考えられた。さらに、麻疹患者を取り扱った看護婦や医師だけでなく、関係のない部署、たとえば助産婦や手術室の看護婦、事務職員でも比較的多く再感染していた。米国での報告5, 6)では、麻疹に感染する危険度は、医療関係者が一般人に比較して13倍高いと指摘されている。麻疹は、風邪との鑑別が困難であるカタル期がもっとも感染力が強いことから、カタル期の患者から混雑したエレベーターや売店などで感染が広がったと思われた。今回の調査で、職員は発症後入院するまで平均4.8日間病院で働いていた。職員の麻疹による社会的費用は一人当たり約50万円を要した。病院の単純な損失も一人当たり約17万円、計約140万円であった。さらに患者が職員から感染した時には問題となり、費用の負担だけでなく訴訟となれ

ば訴訟費用等もかかる可能性がある。今回、当初職員全体の抗体検査約200万円と、ワクチン費用の半額を補助しているのでワクチン補助80万円の費用がかかったが、その後は新入職員に対し毎年抗体検査約50万円とワクチン補助約20万円の予算で対応できる。その費用は、職員の1.5人が麻疹にかかった時の社会的費用で対応できる。もし抗体検査をせずに全員にワクチン接種を実施した時は、毎年新入職員に対し375万円かかることになり、抗体検査後に陰性者に接種する方が明らかに経済的である。また病院の負担額もリスクマネジメント費用として考えると決して大きいものではないと思われる。

抗体の陰性率は職員ではムンプスが、学生では風疹が高率であった。ムンプスや風疹は、麻疹に比較すると感染力は強くないが大流行があった場合、今回の麻疹と同様に、院内感染の危険性がある。風疹では妊婦が感染すると、先天性風疹症候群(先天性心奇形、白内障、難聴)の胎児が出生する危険がある。産科の入院や外来患者だけでなく、職員の妊婦にも注意が必要である。流行性耳下腺炎では、成人男性が感染すると睾丸炎を合併することが多く、男性不妊症の原因となることがある。また麻疹と同様に感染力の強い水痘は、今回の流行前における麻疹陰性率と同じであり、陰性率が低くても麻疹と同様に注意が必要である。水痘は、癌や白血病など免疫状態が低下している患者では死亡することもある。また健康成人でも重症肺炎を起こし、時に人工呼吸器が必要となることもある7, 8)。麻疹と同様に異常高値の抗体価を示した職員数は水痘5名(0.5%)、風疹13名(1.2%)、ムンプス0名であった。いずれも感染した者はいなかったことから、最近無症候性再感染したと考えられ、将来の水痘や風疹の院内感染の可能性を示していると考えられ

た。

医学部学生は男性が7割と多く、男性は中学校でワクチン未接種の頃の学生であるため、医学生は風疹陰性率が高かった。川崎医療短期大学および川崎医療福祉大学の看護学生の抗体陰性率 (Table 3) と比較すると、看護学生の7倍も陰性率が高かった。看護学生は女性がほとんどであり、ムンプスに対する意識が低いため陰性率が医学部学生の約2倍高くなっていた。40歳未満の職員における抗体陰性率は、職員のうち女性が約8割を占めるため看護学生の陰性率に近似していた。

ワクチン接種も100%有効ではなく、免疫ができない primary vaccine failure や時間とともに抗体価が低下し陰性化する secondary vaccine failure がある。欧米ではそれらを防止するために主なものは2回接種している。我が国では麻疹ワクチンは単独の1回接種で、なおかつ接種率が低く70%しかない。今回の発生でも職員の1人はワクチン接種を受けていた。Vitek ら9) は、学校における麻疹流行において麻疹ワクチン1回接種では92%の感染防御効果しかなかったが、2回接種では100%の効果を認めたと報告した。また以前に風疹と診断された中学生を対象に抗体検査を実施したが、15%は陰性で診断が間違っていたことが判明した10)。また風疹や突発性発疹は3日ばしかと呼ばれ、麻疹と誤解されている例も存在する。よって既往歴やワクチン接種歴があっても、抗体検査が必要である。米国の The immunization practices advisory committee (ACIP)11) は医療関係者の採用時には2回の麻疹ワクチン接種の記録あるいは抗体陽性の証明あるいは医師が診断した麻疹の証明の確認を勧告している。

教育病院である大学附属病院は、病棟や外来で実習をする学生が多数おり、医療関係

者だけでなく学生も院内感染源となり得る。我々の附属病院では看護科の学生は数年前から抗体検査を実施しており、本年度から医科大学の学生と職員に対する抗体検査も実施され、今後は新入職員に対し毎年実施される予定である。しかしながら、抗体の検査と結果の説明による勧奨だけではワクチン接種率は低く、我々の経験12) では看護学生において17%しかなかった。接種の強制はできないがワクチン接種の便宜を計ることと接種者の確認が必要である。

E. 結論

- 1) 麻疹、水痘、風疹、ムンプスは院内感染として注意する必要がある。
- 2) 医療関係者は抗体検査を行い、陰性者に対しワクチン接種を勧奨をする。
- 3) 病院実習を行う学生も、実習前に抗体検査を行い、ワクチン接種をすませる。
- 4) 抗体陰性者にはワクチン勧奨だけでなく接種の便宜と確認を行う。

参考文献

- 1) 藤井良知. 増加する麻疹の成人罹患 日米最近のはしか事情. 母子化学療法 6: 22-28, 1992.
- 2) CDC. Measles---United States, 1999. MMWR49; 557-560, 2000
- 3) 磯村思无. 接種現場と接種率?麻疹ワクチンを中心として?. ウイルス 1998;48: 183-188
- 4) Whittle HC, Aaby P, Samb B, Jensen H, Bennett J, Simondon F. Effect of subclinical infection on maintaining immunity against measles in vaccinated children in West Africa. Lancet 353; 98-102, 1999.
- 5) Davis RM, Orenstein WA, Frank Jr JA, Sacks JJ, Dales LG, Preblud SR et al. Transmission of measles in medical settings, 1980 through 1984. JAMA 255;1295-1298,

1986.

6) Atkinson WL, Markowitz LE, Adamas NC, Seastrom GR. Transmission of measles in medical settings - United States, 1985-1989. Am J Med 91(suppl 3B) 320S-324S, 1991.

3) 渡辺信介、福田充宏、石松伸一、田中茂、鈴木幸一郎、藤井千穂、他. 重症呼吸不全に陥った成人水痘肺炎の1症例. 川崎医学会雑誌 20 ; 41-46, 1994.

8) 斎藤美和子、新妻一直、粕川禮司. 成人重症水痘肺炎の2例. 日本呼吸器学会雑誌 36 ; 251-255, 1998.

9) Vitek CR, Aduddell M, Brinton MJ, Hoffmann RE, Redd SC. Increased protections during a measles outbreak of children previously vaccinated with a second dose of measles-mumps-rubella vaccine. Pediatr Infect Dis J 18;620-623, 1999.

10) 寺田喜平、新妻隆広、大門祐介、萩田聡子、田中浩行、河野祥二、他. 風疹ワクチン接種率に低下に対する啓発運動の効果と風疹抗体保有率. 日児誌 103: 916-920, 1999.

11) CDC. Immunization of health-care workers: recommendations of the advisory committee on immunization practices (ACIP) and the hospital infection control practices advisory committee (HICPAC). MMWR 46 (RR-18);1-42, 1997.

1 2) 新妻隆広、寺田喜平、片岡直樹、谷原政江. 看護学生における臨床実習前の抗体検査とアンケート調査による検討. 小児科診療 63 ; 1254-1257, 2000.

F. 健康危険情報

成人も麻疹の院内感染を受ける危険がある。成人が麻疹を発病した場合、麻疹と診断されずに働き続けて感染を広げる危険がある。

G. 研究発表

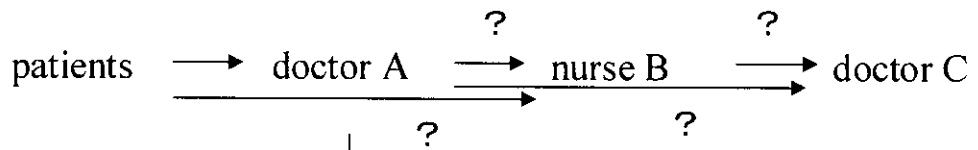
寺田喜平, 新妻隆広, 萩田聡子, 片岡直樹, 二木芳人. 麻疹の院内感染とその後の抗体検査および対策. 感染症学雑誌 75 : 480-484, 2001.

H. 知的財産権の出願・登録状況

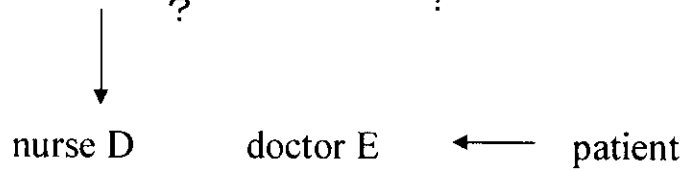
予定なし。

Fig. 1 Putative route of measles infection

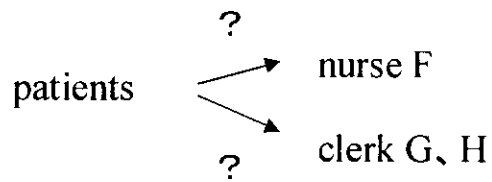
• Department of Emergency



• Ward



• Outpatient clinic



平成13年度 厚生科学研究 新興・再興感染症研究事業
成人麻疹の実態把握と今後の麻疹対策の方向性に関する研究

乳児麻疹に関する研究

川崎市立川崎病院小児科 武内可尚、安倍 隆、長 秀男
国立感染症研究所 岡田晴恵、佐藤 威、小船富美夫、田代真人

A. 研究目的

1966年から2000年に至る35年間に、川崎病院小児科には197例の麻疹患者が入院した。そのうち、4例が死亡した。別に麻疹脳炎9例を含む重症例が11例認められた。川崎市では、1981年と1999年に比較的大きな流行を迎えたが、1981年には40例が入院し、乳児はそのうち6例(15%)、1999年の流行では37例が入院、乳児は8例(21.6%)であった。すなわち近年、乳児麻疹の割合が高くなってきているように思われる。

1999年6月、4ヶ月になったばかりの乳児を肺炎で失った。同じ頃9ヶ月の乳児は数回のステロイドパルス療法でICUからようやく生還できた。また32歳の女性も重症肺炎でICUで気管内送管されていた。即ち我々はほぼ同時に重症の乳児麻疹と成人麻疹を経験するところとなった。このことから川崎市における麻疹ウイルスに対する血清疫学調査を実施して、麻疹撲滅の戦略を構築する為の資料を得ることにした。

B. 対象と方法

1) 1歳6ヶ月健診時の麻疹ワクチン完了率の調査

1996年4月から1997年3月(平成8年度)に川崎市内の4保健所で

1歳6ヶ月健診を受けた際の6000余のカルテから、麻疹ワクチンの接種記録を調査した。75%であった。そのご2000

年、川崎市として同じ方法で全9保健所で調査したところ81%であった。この年の1歳6ヶ月健診受診率は88%であった。

C. 研究結果

1999年6月から10月に採取した19歳から39歳の産婦200例の麻疹中和抗体価を測定した結果、16倍以下の低い抗体しか保有していなかった母親は27例(13.5%)、全く抗体のない例は4例(2.0%)であった(図1)。これらの低い中和抗体保有者から生まれた乳児の大半は生後6ヶ月までに抗体を失い、麻疹に感受性となることがわかった(図2)。2001年中に採取した46例の乳児の血清について麻疹ウイルスに対する中和抗体価を測定した(図3)。生後6ヶ月までは抗体価はひたすら下降するが、それ以降比較的高い抗体を保有する例が認められた。調べた範囲では何れも麻疹罹患例であった。この中には、父親から感染した例も含まれていた。

D. 考案

わが国では、麻疹の罹患年齢のピークは1歳である。その次に多い年齢は0歳である。この傾向は20年前と変わっていない。即ち1978年から義務接種が開始された麻疹ワクチンであるが、確かに感染症発生动向調査(サーベイランス)では麻疹の発生は遞減傾向にあるものの、依然として毎年5-20万例の発生を認め、80例前後

の死者をかぞえている。つまりこれまでの麻疹ワクチン接種スケジュールでは、麻疹そのものをわが国から駆逐することは出来ないことを物語っている。

1990年から継続している中山の調査によれば、2001年の東京と神奈川の某私立高校1年生の麻疹中和抗体の保有率は98%と高かった。一方、同系列の学校の小学1年生のそれは前年までと異なり78%と低かった。自然麻疹が比較的減少した地域で成長した小児は、ワクチン免疫にブースターがからなくなってきたことを示しているのではないかと思われる。北極圏にあるグリーンランドのある町で、以前Schwarz ワクチンを接種した人々を時々採血して追跡したところ、16年後にも70%はIgG・ELISA抗体が陽性であった。

隔離した土地であることから、自然麻疹のブースターはかからないと考えられるが、ワクチン接種3年後頃一部の人で無症状ながら中和抗体の再上昇が認められた。

わが国の予防接種の実際は地方自治体に任されている。そのため公費で全額が賄われないところでは、現行法での至適年齢の麻疹ワクチン接種率が低い。全国的に見れば、2-15%（少なくとも185万人）の成人が麻疹に感受性であり、生後6ヶ月から麻疹ワクチン接種までの乳幼児約100万人、合計300万人ほどが麻疹に免疫がないと推定される。

E. 結論および提案

1) 生後9ヶ月で麻疹ワクチン初回接種を行う。一年後に追加接種を行う。

この場合、風疹ワクチンとの2種混合の形が望ましい。そして小学校卒業時又は中学入学時に2回目の追加接種を単味または風疹との2種混合で行う。

2) もし小児が、保育園、幼稚園、小学校といった集団生活に入ろうとす

る時に麻疹ワクチンが未接種であれば、入園・入学の必要条件とする。

3) 成人も含め、麻疹ワクチン未接種者に対し行政の広報手段はもとより、あらゆるメディアを使って、接種を呼びかける。行政は、協力医療機関や保健所で土曜日や日曜日にも1年の内何回か接種機会を設けるようにする。

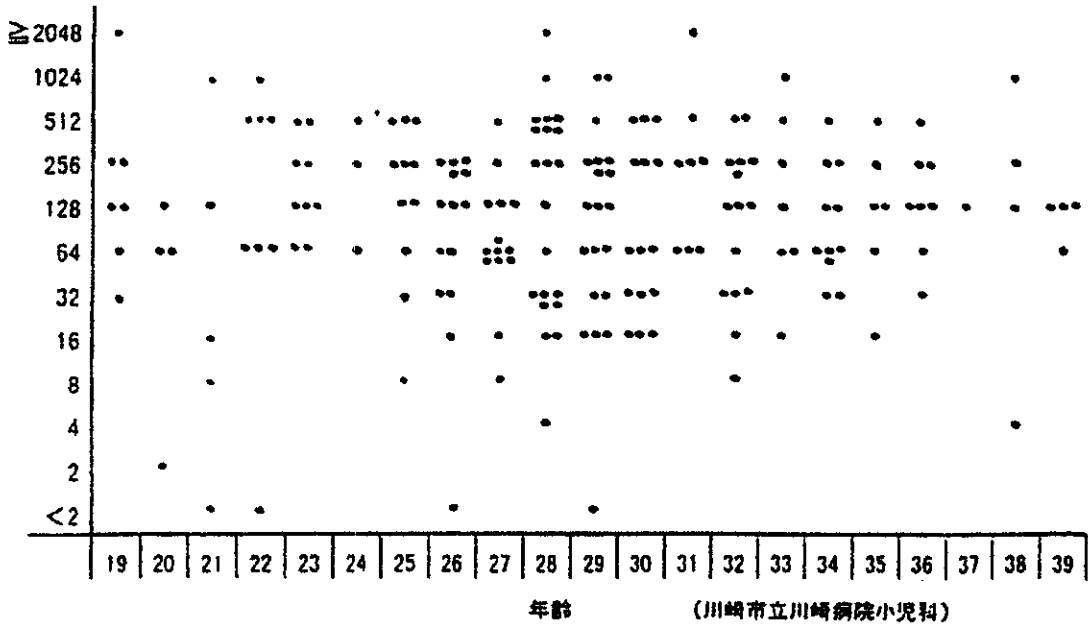
4) 乳児健診の機会を逃さず、麻疹の恐ろしさを保護者に説明し、麻疹ワクチンを、積極的に優先的に接種するよう啓発する。

5) 予防接種協力医療機関に対しても、麻疹ワクチンのメリットが極めて大きいことを良く理解して頂き、一般状態さえ良ければ、微熱や咳などの軽微なかぜ症状だけの理由で、ワクチンの接種を見合わせることもないように依頼すべきである。

☑ 1

分娩直後の母親の麻疹中和抗体価

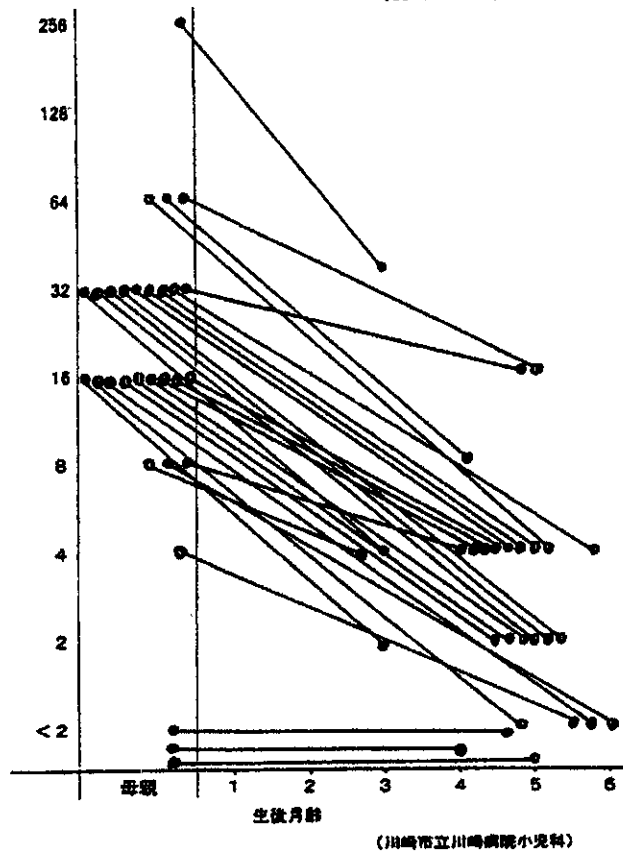
1999. 7-10

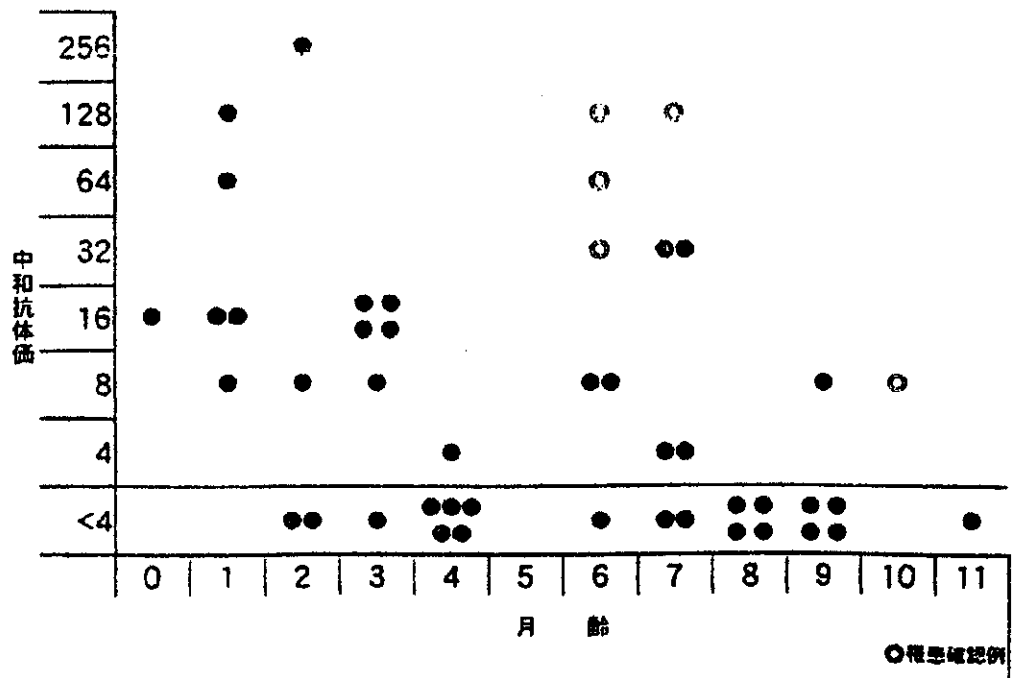


☑ 2

経胎盤性麻疹中和抗体の消失

(1999-2000)





厚生科学研究費補助金 新興・再興感染症研究事業
分担研究報告書

予防接種率算定方法としての累積接種率と接種完遂率の有効性

分担研究者 崎山 弘（崎山小児科院長）

研究要旨 現在の日本の子どもたちがどの程度麻疹の予防接種を受けているかを正確に評価することは、麻疹の発生をコントロールするために必要不可欠なことである。しかし、いままでに発表されている予防接種率は、分母が対象年齢人口でないために年齢毎の接種状況の把握が全くできていなかった。今回、東京都府中市などで標本調査による年齢別累積接種率と累積接種率曲線の作成を行い、その有用性について検討したところ良好な結果であった。

A. 研究目的

現行の予防接種実施率にかわるものとして、累積予防接種率と接種完了率が有用であるかを検討すること。

B. 研究方法

平成11年1月の時点で東京都府中市に住んでいる満3才児の中から無作為に選ばれた110人が麻疹の予防接種を何才何ヶ月で受けているかを調査する。その結果より満0才0ヶ月から満2才11ヶ月までの階級毎の度数分布表を作成して、さらに累積度数を算出する。例えば、「満1才5カ月の麻疹予防接種の累積度数」とは「1才6カ月になるまでに麻疹の予防接種を受けた調査対象者の人数」を表している。

累積度数の次に、「各月齢の累積度数/対象者数×100」を求める。これは「対象者中で各月齢までに該当予防接種を受けた接種率」（累積相対度数）を示している。「満2才11カ月の麻疹の累積相対度数」とは「調査対象者の何%が3才までに麻疹の接種を受けたか」を表わしており、これを「調査対象者の満3才の麻疹予防接種の累積接種率」と定義した。

ここまでに得られている値は標本値であっ

て、東京都府中市全体を表しているのではない。しかし、母集団から無作為抽出された標本より得られた値を元にして、ある確率を以て母集団の値を推計することができる。これを利用して、府中市の3才児全体の累積相対度数の95%信頼区間を求めた。

倫理面での配慮

データを集める健診会場に調査に同意を求める案内文を掲示し、収集するデータも生年月日と予防接種の接種日のみとして個人情報ならびに個人を特定できる情報については一切収集しなかった。

C. 研究結果

図1はその結果をグラフに表したものである。●は、各月齢での累積相対度数（累積接種率）を表し、東京都府中市の麻疹予防接種の接種状況は95%の確率で▲と▼に挟まれた領域に入っていることになる。そして、各月齢の標本値、信頼区間の上限と下限を結んだ折れ線グラフを累積接種率曲線と定義した。

グラフから府中市では、1才6ヶ月の段階での麻疹の累積接種率は最低でも57%程度、満3才では74%程度であることが予

想できる。また、接種率が70%を越えるのは2才4ヶ月ころであり、1才6ヶ月付近から接種率の伸びが鈍っていることも見て取れる。

予防接種の接種状況が良好であるというのは、上記の累積接種率曲線において、その立ち上がりが左に寄って、その角度が急峻である状態を意味している。

図2は参考として平成11年に実施した島根県江津市と三重県亀山市での麻疹の累積接種率曲線を示している。いずれも、3才での累積接種率(標本値)は91%であり、かなり良好な接種状況を示しているが、右のグラフ(図3、亀山市)では、1才過ぎからグラフが急峻に立ち上がり、かなり早い時期、1才6ヶ月ころには累積接種率は80%に到達している。それに対して江津市ではグラフの勾配はなだらかで、2才の段階でも累積接種率は70%程度である。麻疹は1才、2才では母体からの移行免疫は全く期待できないので未接種者はすべて麻疹の感受性者である。流行を阻止するためには満1才を過ぎて早期に接種を受けることが望ましい。江津市のような累積接種率曲線を描いている状況では、亀山市に比べて未接種である1才児、2才児が多く、良好な接種状況とは言いがたい。満3才での累積接種率だけでは評価できないことがわかる。

累積接種率曲線のグラフの立ち上がりが左方に移動して、急峻であるほど接種状況が良好と評価できる。視覚的にはグラフから理解できるが、これを定量的に表す指標として接種完了率(S_n)という概念を提唱する。

この値が意味するものは、n才未満人口の最低でも何%以上が該当する予防接種を受けているかを算定するものである。図4はさきほど提示した、東京都府中市の麻疹の累積接種率曲線である。年齢軸と累積接種

軸で囲まれたグラフ全体の面積を100としたときの斜線部分の面積を3才での麻疹の予防接種完遂率(S₃)と定義した。信頼区間の下限より下の部分の面積であるから、少なく見積もっても、3才までの人口の何%が麻疹の接種を受けているかという値に近似していると考えられる。すなわち、府中市の3才未満の子どものうち最低でも何%が麻疹の予防接種を受けたかを表わしている。グラフの立ち上がりが左に寄って、急峻であればあるほど、斜線部分が大きくなるので、S値も大きくなる。同じ累積接種率であるならば、接種完遂率が大きい方が接種状況は良好と言える。この府中市の3才の接種完遂率は39.1という値であり、府中市の3才未満人口の最低でも約40%が麻疹の予防接種を済ませていると見做すことができる。

D. 考察

地方自治体毎に実際に累積接種率を算定しようとした場合、経費と手間を考えると全数調査(悉皆調査)は困難であり標本調査が現実的である。予防接種は毎日どこかで実施されており、住民の転入転出もあって、累積接種率は刻一刻と変化している値である。調査にもある程度の時間を必要とするので厳密な精度は本来要求できない。すべての住民の予防接種についての情報が一元的に管理されている市町村であれば全数調査も可能であろうが、その準備を全国の市町村が達成できるまで累積接種率の算定を待つことはできない。アメリカ国内の累積接種率調査も電話による標本調査であり、95%信頼区間は±10%程度である。最大±10%の誤差を設定するということは、接種率が90%以上の値であれば誤差は5%程度に縮まるので十分指標に成りえる精度である。

3才での累積接種率は、「3才までに麻疹

の累積接種率を 80 %にしよう」などと最もわかりやすい努力目標として設定できる。複数の市町村で調査を実施して、その結果として信頼区間が重ならなければ、二つの市での累積接種率に有意差があると判断できる。何年か後に同じ地区で再調査を実施した場合、信頼区間が重ならなければ有意に接種率が変化したことを確認できる。

累積接種率曲線は、地域の子どもたちが何才ぐらいから接種を受けているかをよく表している。接種率を上げようとした場合、どの年齢層に働きかけをすれば効率がよいかを予想することもできる。

接種完遂率は、少なく見積もっても調査対象地区の 3 才未満人口の何%が接種を受けたかを示している。すでに罹患した小児の数を正確に把握することは不可能であり、麻疹などの場合移行抗体の存在を無視することはできないために、3 才未満人口の抗体保有率とは一致しないが、実際の流行阻止に最も関係する数字である。まずは、累積接種率を上げる努力をして、次の段階で、累積接種率曲線を参考に接種完遂率を上げることによって疾病の流行を効率よく防ぐ戦略を立てることができる。もし、日本全国の 3 才児から 9,604 人以上を無作為抽出できれば、同様の方法で日本の累積予防接種率を ± 1%以下の誤差で推計をすることも可能である。

E. 結論

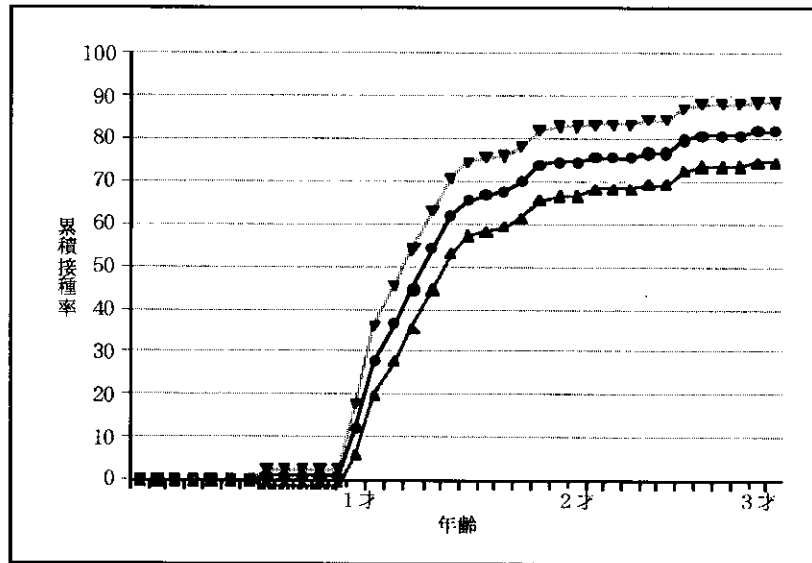
累積予防接種率曲線と接種完了率による予防接種の接種状況の把握は有用であった。

F. 研究発表

1, 論文発表

予防接種率算定方法としての累積接種率と接種完遂率の有効性、外来小児科 4 : 287-297, 2001.

図1 東京都府中市の麻疹予防接種における累積接種率曲線



●は110人の標本値、▼は95%信頼区間の上限、▲は95%信頼区間の下限を表している。

図2 麻疹の累積接種率曲線 (島根県江津市)

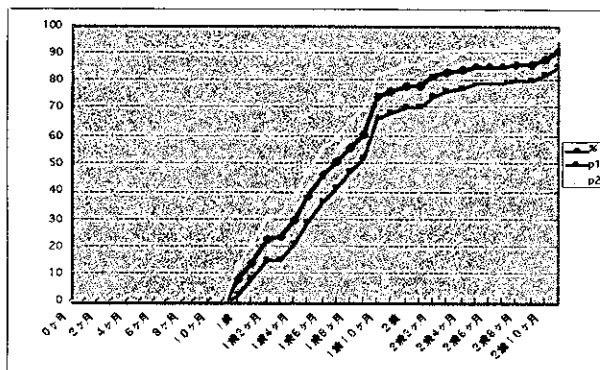


図3 累積予防接種率曲線 (三重県亀山市)

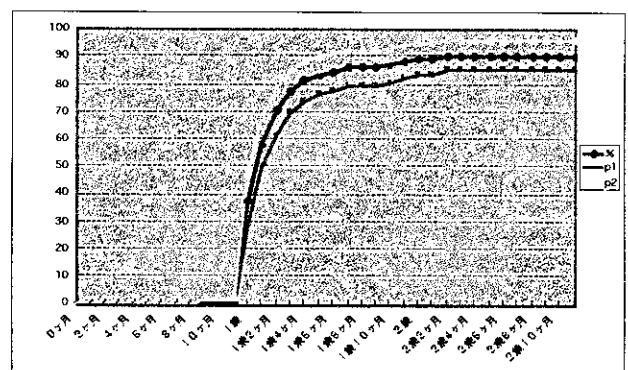
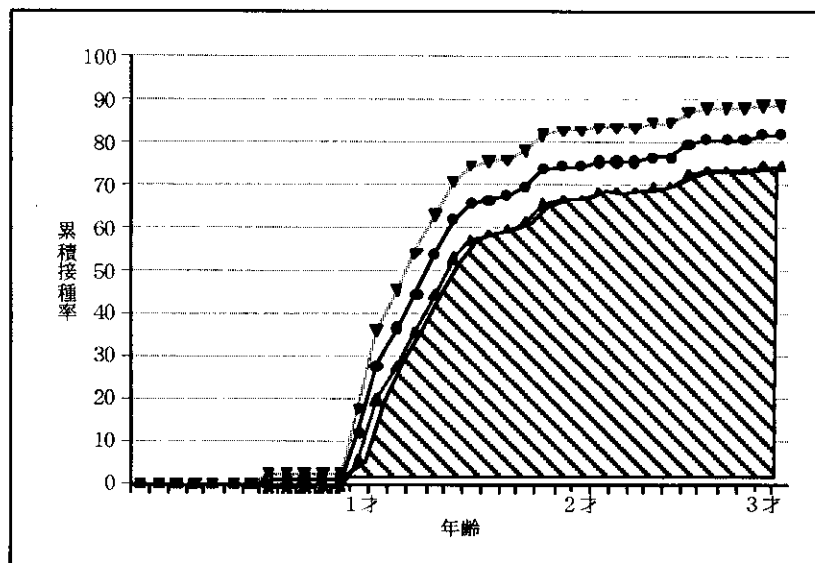


図4 東京都府中市の予防接種完遂率



●は110人の標本値、▼は95%信頼区間の上限、▲は95%信頼区間の下限を表している。

厚生科学研究費補助金 新興・再興感染症研究事業
成人麻疹の実態把握と今後の麻疹対策の方向性に関する研究
分担研究報告

累積接種率曲線導入による予防接種体制の改善に関する研究

研究協力者 川島ひろ子 石川中央保健福祉センター(石川中央保健所)所長

研究要旨

累積接種率を導入し、累積接種率曲線の立ち上がりが標準接種年齢早期にないと感染症予防につながらないことを管内市町村に示した結果、N町において予防接種体制が改善され、累積接種率曲線の立ち上がりが早くなり、感染症予防可能な予防接種に近づくことができた。

A. 目的

近年、公衆衛生分野では、新興感染症・再興感染症という新たな言葉に表されるように、感染症が再び重要な問題になってきている。感染症が人々の健康を新たな形で脅かしており、これに対する予防策としては、予防接種に勝るものはない。しかし、せっかくの予防接種もただ漫然と接種しているだけでは、感染症に対する予防策にはなり得ない。予防接種の現場をみると、疾病を予防するための適切な時期に接種がなされていないにもかかわらず、それに対して担当者が疑問すら感じていない状況が存在している。例えば、乳幼児結核の重症化を防ぐためのツベルクリン反応・BCGも、4歳間近になって行っていたりと、予防接種が感染症予防の手段ではなく、接種することが目的になってしまっていた。さらに厚生労働省への「地域保健事業報告」の様式も「いつ接種したか」は表現されず「何人接種したか」のみが記載されるようになっており、予防接種が疾病の予防に役立つように接種されているかどうかのチェックはできない。

当保健所では、数年前から保健所業務の一番の柱である「健康危機管理」の中の感染症対策の仕事として、管内の予防接種体制の見直し（感染症予防可能な予防接種体制作り）と、接種技術等の精度管理に努めてきている。さらに、関係者の意識を変化させ、予防接種体制を改善するため、累積予防接種曲線を描くことを試みた。

B. 研究方法及び結果

保健所では、感染症予防可能な予防接種体制になるよう平成10年度より管内予防接種担当者（市町村保健師）及び予防接種医（ほとんどが小児科専門医）を集めた「予防接種連絡会」を開催している。予防接種の実務は市町村が行っているため、市町村の協力のもと前年度の管内の予防接種の実績を保健所がまとめ、課題がみえるように加工したものを資料としている。市町村と医師会の間では直に話しにくいことも、保健所が入ることで毎回課題を一つ一つ押さえて解決方法を一緒に考えてきている。この連絡会を通して市町村の予防接種担当者に、①たくさんの方の予防接種のうち、どれを優先して接種すべきかということをおまわり考えていない、②標準接種年齢内に接種すればよいのであって、その期間の早期にする必要があると認識していない等が感じられたので、これらに気付くよう働きかけをしたが、口頭で話すだけではなかなか理解してもらえなかった。そこで平成11年度からは、累積接種率を導入した。管内市町村より当該年度の前年の3歳児健診対象者の全予防接種についての接種歴データの提供を受け、保健所で累積予防接種率を算出し、それをグラフにして立ち上がりカーブが見えるようにした。

この累積予防接種率グラフと保健所が行っている感染症サーベイランス事業から把握できた管内の予防接種対象疾患の年齢別発生動向を同時に示し説明することで、それまでどんなに説明しても納得しなかった

人も理解を示してくれた。彼等は専門家集団なので一旦理解が得られれば、早速それぞれの市町村の予防接種体制の見直し作業にかかった。しかし、予防接種は中断することが許されないので、旧体制でやりながら新体制を導入するという作業になり、完全に置き換えるのに少し時間を要する。ここでは、管内でトップを切って取り組んだN町の麻疹予防接種についてその変化を示したい。

累積予防接種率導入による働きかけの結果、保健所管内のN町が先頭を切って平成11年度より麻疹の接種通知時期を1歳7ヶ月時から1歳1ヶ月時に変更した。この変更後のN町における麻疹の累積予防接種率を算出してみると、平成11年度に比べ平成12年度の3歳児の方が接種率曲線の立ち上がりが早くなっていた(図1)。これは、12年度の3歳児のうち9月生まれから3月生まれの子については、平成11年度の通知時期変更に伴い、従来よりも早く通知され早期に接種できたためと思われる(図2)。

C. 考察

このように、累積接種率を用いて標準接種年齢早期における接種の必要性を予防接種担当者に認識させることにより、予防接

種体制を変えていくことが可能である。感染症予防可能な予防接種にするためには、接種体制整備と親への啓発が最も大切であるが、接種体制を変えるだけでかなり改善をもたらすことが明らかになった。今後も累積接種率を用いて、予防接種体制の評価をすることで、累積接種率曲線の立ち上がりがさらに早くなり、当保健所管内の子どもたちの予防接種による疾病予防がいっそう強化されると期待できる。

D. 結論

ワクチン累積接種率曲線を描くことによって、予防接種体制の意味を目で見えるようにすることが可能になり、関係者の意識を変化させ、予防接種体制を改善することができた。

E. 健康危険情報

なし

F. 研究発表

未発表

G. 知的財産権の出願・登録状況

出願予定なし。

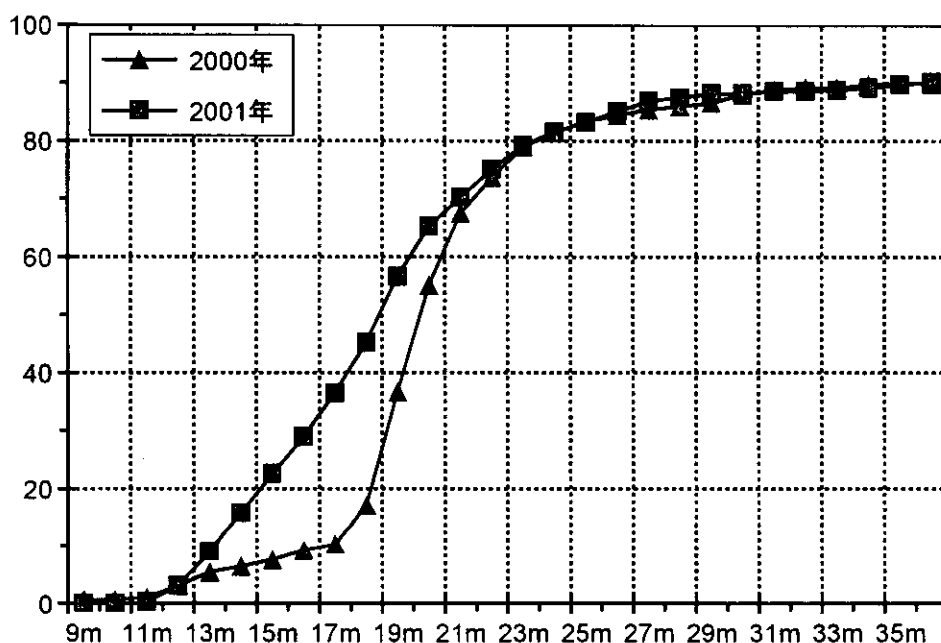


図1.