

神経芽細胞腫マス・スクリーニングの費用に関する研究

(分担研究：マス・スクリーニングシステムのテクノロジー・アセスメントに関する研究)

二宮 恒夫<sup>1</sup>，増田 恵<sup>2</sup>，山本千鶴子<sup>2</sup>

〔要約〕神経芽細胞腫マス・スクリーニングに関する費用は、委託料、外来での精査料、そして発見症例の入院治療料に分けられる。徳島県の委託料は、1989年にHPLCが導入、1990年にスクリーニング担当者2人になり、現在約700万円であり、単価(委託料/検査実数)は、1000円強である。精査料は約1万円、入院治療料は、病期がⅠ、Ⅱ期の場合約150万円、Ⅲ、Ⅳ期の場合約550万円であった。徳島県では1年間に1例(5～6000検体に1例)発見されており、結局マス・スクリーニングに関わる費用は、1年間に約850～1250万円になる。スクリーニングを初めてこれまで、ス(一)で、その後発症した例はない。神経芽細胞腫マス・スクリーニング事業のcost-benefitを考える場合、現在行われている6カ月児のスクリーニングによる早期発見が、従来予後不良として発症していた症例をどの位減少させているのかなど、データの集積を待たねばならない。今回の調査は、今後cost-benefitを考える基礎的資料になると思われる。

〔見出し語〕神経芽細胞腫マス・スクリーニング，cost-benefit

〔目的〕神経芽細胞腫マス・スクリーニングは、HPLC導入後、患者発見率は上昇し、ガン検診としての成果がおさめられている。この事業がさらに発展するためには、cost-benefit(費用-便益)の検討は重要なことである。しかし、cost-benefitを検討する前に解決されなければならないこと、たとえば、6カ月児のマス・スクリーニングによる早期発見が、

従来予後不良として発症していた患児の減少にどの程度つながり、そして、死亡率の減少につながっているのか<sup>1)</sup>など、データの集積をまたねばならない点があり、ただちにcost-benefitを検討することは困難である。そこで、徳島県において、現在、マス・スクリーニングにかかわるおおよその費用を算定し、今後、cost-benefitを考える基礎的資料とする。

〔方法〕徳島県において、神経芽細胞腫マス・スクリーニングが始まってからの、これに関連する費用について調査する。なお、本事業

1：徳島大学医療技術短期大学部

2：徳島大学医学部小児科

は、徳島大学に委託され(図1)、実際の検査は小児科で行われ、発見された患児は医学部付属病院に入院している。

〔結果〕図2は、スクリーニングの手順である。初回検査でVMA、あるいはHVAがカットオフ値以上の時、再送付された乾燥濾紙尿による再検後、外来で精査を行っている。非常に高値の時、ただちに精査を行う。腫瘍が発見されれば入院治療を行う。すなわち、本事業に関係する費用は、おおよそ、委託料(再検査料も含まれている)、外来での精査料、入院治療料に分けられる。

委託料は、表1に示した。1989年からHPLCが導入され、1990年から2人でスクリーニングを担当するようになり、委託料も増額されている。借料は、分割払によるHPLC購入費を示している。1検体あたりの費用(単価:委託料/検査実数)は、表2に示した。国からの補助単価は、毎年多少の変動はあるが、ちなみに、昨年度は、890円であり、実際の国から県への補助額は、 $890円 \times 検体数 \times 1/3$ 、残りの必要経費は県負担である。

表3は、検査実施状況を示しており、表2の検査延人数は、表3の検査人数に再件数(不備検体も含む)を加えた数を示している。検査実施率は75%と、年ごとに改善されてきたが、実施率があがれば、当然、単価は減少する。

表4は、患児の入院治療費を示している。症例1から4はスクリーニングで発見された症例である。症例5は保健所の3カ月検診で発見され、症例6は、スクリーニングは未だ実施されておらず、5歳で発症した症例で、比較のために表に掲げた。症例6は、52カ月の寛解後再発し現在再入院中であり、治療費は初回の入院治療費を示している。その他の症

例は、寛解を維持し外来で経過観察中である。

スクリーニングで発見された症例の入院治療費は、病期や治療内容により、おおよそI、II期であれば150万円、III、IV期であれば550万円である。症例6は、移植術がなされており、8カ月の入院期間で、約1000万円を要している。表5は、1年間に1例発見されるとして、徳島県のマス・スクリーニングに関する1年間のおおよその費用である。

〔考案〕徳島県では1年間に1例の神経芽細胞腫が発見されており、マス・スクリーニングに関わる費用は委託料から治療費までと考えられるので、I、II期の症例であれば約850万円、III、IV期であれば約1250万円必要である。この症例がスクリーニングシステムがない場合、不幸な転帰をとる運命にあったものが、マス・スクリーニングによって、早期発見、早期治療がなされ、治癒したとすれば、明らかに有益な事業である。

HPLCが導入されて、確かに、1歳以下の神経芽細胞腫の発見率は増加したが、1~4歳の発症例も、スクリーニングが行われていなかった時期に比べて減少しているとの報告<sup>2)</sup>があり、本事業の有用性に期待されている。我々も、マス・スクリーニングを初めて以来、ス(-)で後に発症した例を経験していない。

しかし、地域によっては1~4歳の発症数は以前と変わらないとの報告<sup>3)</sup>や、スクリーニングでの発見症例においてはc-mycの増幅がなく<sup>4)</sup>、予後の良好な症例を発見しているにすぎないとの批判的な意見もある。これらの問題点は、今後、全国的に登録を完備することによって解決されてゆくと思われる。その上で、cost-benefitを再考しなければならぬと考える。

〔文献〕

- 1) Hanawa Y, Sawada T, Tsunoda A. :  
Decrease in childhood neuroblastoma death in Japan. Med Pediatr Oncol 18 : 472-475, 1990
- 2) 武田武夫, 島田昌子, 西 基, 他. : 札幌市の神経芽細胞腫スクリーニングと本腫瘍の発生頻度に関する疫学的検討. 平成3年度厚生省心身障害研究報告書, p188~190, 1992
- 3) Bessho F, Hashizume K, Nakajo T,

et al. : Mass screening in Japan increased the detection of infants with neuroblastoma without a decrease in cases in older children. J Pediatr 119 : 237-241, 1991

- 4) Nakagawara A, Zaizen Y, Ikeda K, et al. : Different genomic and metabolic patterns between mass screening-positive and mass screening-negative later-presenting neuroblastomas. Cancer 68 : 2037-2044, 1991

図1:神経芽細胞腫マス・スクリーニングシステム

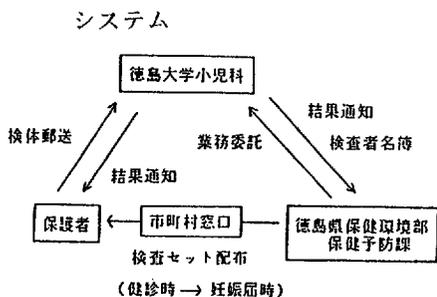


図2:スクリーニングの手順

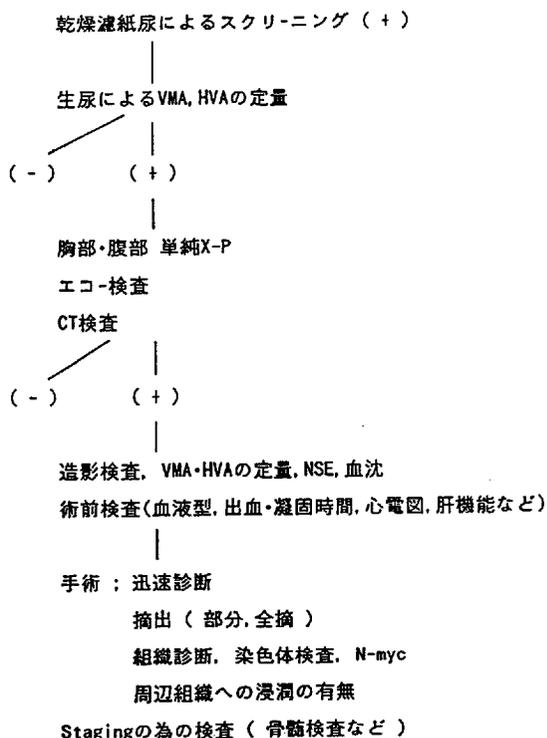


表1:神経芽細胞腫検査依頼料(単位:千円)

年 度	1987	1988	1989	1990	1991	1992
直接経費	1,538	1,569	4,160	5,040	6,716	6,979
旅費	0	0	58	51	56	112
研究費	1,538	1,569	4,101	4,695	6,659	6,866
消耗品	261	270	1,150	1,234	2,051	1,309
通信	265	274	254	295	300	300
借料	0	0	1,229	1,135	1,129	1,129
賃金	990	1,004	1,332	2,189	3,047	4,016
光熱水	21	19	133	132	131	110
間接経費	461	470	1,248	1,512	0	0
合 計	2,000	2,040	5,408	6,552	6,716	6,979

表2:検査費用(単価:委託料/検査実数)

年度	検査延人数	委託料(円)	単価(円)
1987	5,645	2,000,000	354
1988	6,140	2,040,000	332
1989	6,755	5,408,000	800
1990	6,411	6,552,000	1,022
1991	6,567	6,716,000	1,023

表3:検査実施状況(徳島)

年度	出生数	検査人数	実施率(%)	患者数
1987	8,071	5,380	61.8	0
1988	8,761	5,853	66.8	0
1989	8,091	6,001	74.1	1
1990	7,943	5,717	72.0	1
1991	7,735	5,813	75.2	2
1992		4,266		

表4:入院治療費

症例,性 (生年月日)	診断時 方法 年齢	Stage, 部位	入院期間 (月)	転帰 (月)	入院費(円)
1. YY, F (H01. 8. 24)	ス(+) 7カ月	IV 右	9	33+	5,126,850
2. YH, F (H02. 1. 22)	ス(+) 8カ月	III 右	9	26+	6,043,360
3. AK, F (H03. 3. 13)	ス(+) 7カ月	I 左	4	14+	1,616,050
4. MT, F (H03. 6. 29)	ス(+) 7カ月	I 左	3	10+	1,122,180
5. TY, M (H01. 11. 30)	検診 3カ月	IVs 左	8	33+	5,983,540
6. MO, F (S58. 3. 4)	外来 5歳 ス(未)	IV 左	初回:8	52 (再発)	9,677,720

治療:症例 YY, advanced neuroblastoma protocol & second look op  
 症例 YH, , , & delayed op  
 症例 AK, MT, TY, Op & James療法  
 症例 MO, Op & PBSC Transplantation

表5:1年間のおおよその費用

委託料 700万円  
 外来精査費 1万円  
 入院治療費:I, II期 150万円  
 III, IV期 550万円



## 検索用テキスト OCR(光学的文字認識)ソフト使用

論文の一部ですが、認識率の関係で誤字が含まれる場合があります



〔要約〕神経芽細胞腫マス・スクリーニングに関する費用は、委託料、外来での精査料、そして発見症例の入院治療料に分けられる。徳島県の委託料は、1989年にHPLCが導入、1990年にスクリーニング担当者2人になり、現在約700万円であり、単価(委託料/検査実数)は、1000円強である。精査料は約1万円、入院治療料は、病期が、期の場合約150万円、期の場合約550万円であった。徳島県では1年間に1例(5~6000検体に1例)発見されており、結局マス・スクリーニングに関わる費用は、1年間に約850~1250万円になる。スクリーニングを初めてこれまで、ス(-)で、その後発症した例はない。神経芽細胞腫マス・スクリーニング事業のcost-benefitを考える場合、現在行われている6ヵ月児のスクリーニングによる早期発見が、従来予後不良として発症していた症例をどの位減少させているのかなど、データの集積を待たねばならない。今回の調査は、今後cost-benefitを考える基礎的資料になるとと思われる。