

図1. 水痘入院例の年齢別集計

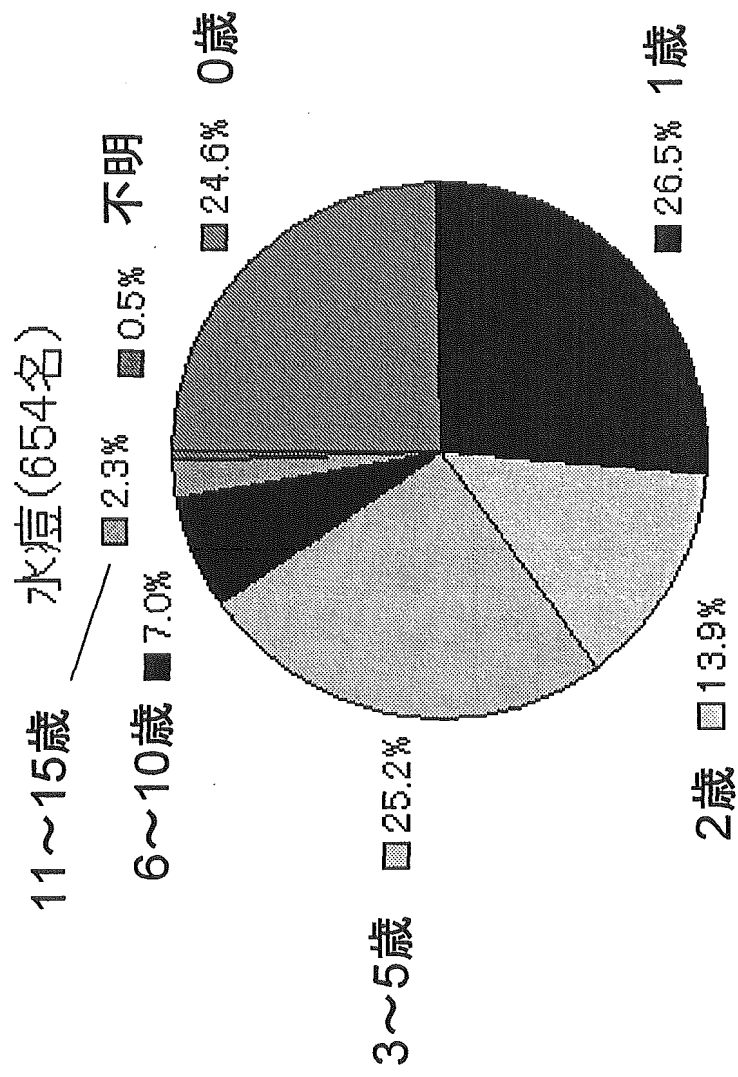


表 1 ワクチン予防可能疾患の実態調査

愛知県ウイルス感染症対策協議会
会長 小久保幸雄 殿

医療機関名： _____
記載者： _____
記載年月日：平成 _____ 年 _____ 月 _____ 日

下記疾病のうち、平成10年1月以降の症例のうち入院例について記載をお願いします。
記

- 1.百日せき 2.麻しん 3.水痘 4.おたふくかぜ 5.風しん
6.ジフテリア 7.日本脳炎 8.ポリオ 9.破傷風 10.結核

① 患者 背景	氏名	性別	男・女	生年月日	年	月	日(歳 月)	
	発症時住所	市・町・村		カルテ番号				
	発症年月日	年	月	日	初診年月日	年	月	日
	入院年月日	年	月	日	退院年月日	年	月	日
② 疾 患 内 容	疾病名							
	感染源 (推定)	① 家族(親、兄弟、他())		② 保育園・幼稚園				
		③ 学校	④ 塾	⑤ その他の友達	⑥ 医療機関		⑦ その他()	⑧ 不明
	入院理由	1 重症だから		2 合併症有り()				
		5 基礎疾患有り()		4 その他()				
		3 家族・本人の希望						
	診断	①臨床症状のみ		a.病原体の証明(病原体分離、抗原の証明)				
		②臨床症状及び検査実施 → 検査内容		b.血清診断(抗体陽転、抗体価の有意上昇 IgM抗体証明)				
				c.その他()				
	予後	① 治癒		② 軽快		③ 後遺症有り()		④ 死亡
		(予後欄記載時期：①退院時 ②その他())						
	当該疾病に対する ワクチン接種歴	① 有(_____ 年 _____ 月 _____ 日(頃) _____ 期 _____ 回目まで実施)						
		② 無 ③ 不明						
	(使用ワクチン)	〈メーカー _____		Lot _____		〉 不明		

愛知県ウイルス感染症対策協議会委員の先生が所属する医療機関のみお答えください。
入院に要した医療費を点数で記入してください。

_____ 点

注) 該当する項目に○印を記入してください。

表2 疾患別報告数

(H6.1~H10.12)

疾病名	結核	麻疹	風疹	水痘	ムンプス	百日咳	ジフテリア	日本脳炎	ポリオ	破傷風	合計
H6	2 0.2	809 68.2	14 1.2	165 13.9	106 8.9	91 7.7	0	0	0	0	1,187
H7	3 0.8	73 18.6	4 1.0	119 30.4	61 15.6	132 33.7	0	0	0	0	392
H8	1 0.1	285 34.0	1 0.1	128 15.3	328 39.1	95 11.3	0	0	0	0	838
H9	9 0.7	763 59.2	10 0.8	151 11.7	314 24.4	41 3.2	0	0	0	0	1,288
H10	1 0.4	6 2.4	0	91 36.7	124 50.0	26 10.5	0	0	0	0	248
計	16 0.4	1,936 49.0	29 0.7	654 16.5	933 23.6	385 9.7	0	0	0	0	3,953

表3 入院日数別

(H6.1~H10.12)

疾病名	合計	入院日数					平均日数 ±S. D.
		~1週間	~2週間	~3週間	~4週間	4週間~	
結核	16	2	4	1	4	5	68.2±42.7
麻疹	1,936	1,452	407	28	13	16	6.2±3.9
風疹	29	19	8	1	0	1	6.1±3.9
水痘	654	487	117	25	9	12	7.7±7.5
ムンプス	933	553	315	47	10	5	7.6±9.8
百日咳	385	116	178	66	13	11	10.8±10.8
合計	3,953	2,629	1,029	168	49	50	

表4 入院理由別

(H6. 1~H10. 12)

疾病名	合計	入院理由			
		重症だから	合併症有り	基礎疾患	家族等希望
結核	16	5	4	1	0
麻疹	1,936	895	737	37	173
風疹	29	7	13	0	1
水痘	654	271	260	44	39
ムンプス	933	151	705	21	22
百日咳	385	273	64	5	24
合計	3,953	1,602	1,783	108	259
					191
					10

表5 入院理由「合併症有り」および「その他」の内訳
(H6. 1~H10. 12)

疾病名	合計	合併症有り										合計					
		肺炎	気管支炎等	脱水症	熱性痙攣	脳炎・脳症等	髄膜炎	腸炎	中耳炎	麻疹	ムンプス	水痘	その他	他の病院等からの紹介	救急外来	低年齢のため	その他
結核	4	1	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
麻疹	737	390	121	50	46	11	3	10	12	7	2	3	82	18	4	2	88
風疹	13	2	1	0	1	3	0	0	0	0	0	0	6	0	2	0	8
水痘	260	44	25	10	40	8	7	8	2	10	0	0	106	3	0	9	38
ムンプス	705	6	8	7	26	4	586	4	0	3	0	2	59	4	0	0	33
百日咳	64	30	12	1	2	3	0	0	0	1	0	0	15	1	0	4	18
合計	1,783	473	167	68	115	29	599	22	14	21	2	5	268	26	6	15	191

表6-1 予 後 別

(H6. 1~H10. 12)

疾病名	合計	治癒	軽快	後遺症有り	死亡	未記入
結核	16	2	11	3	0	0
麻疹	1,935	1,130	770	5	*1	30
風疹	29	16	12	1	0	0
水痘	654	412	232	1	0	9
ムンプス	933	540	375	5	0	13
百日咳	385	133	250	0	0	2
合計	3,952	2,233	1,650	15	0	54

表6-2 後 遺 症 内 容

(H6. 1~H10. 12)

年度	疾病名	後遺症	症例数	予防接種歴
H6	麻疹	肝機能障害	1	(-)
	麻疹	脳波異常	1	(+)
	風疹	下肢筋力低下	1	(-)
H7	結核	脳性麻痺	2	(-, -)
	ムンプス	右感音性難聴	1	(-)
H8	麻疹	左眼失明	1	(-)
	麻疹	胸部X-P異常陰影	1	(-)
	ムンプス	難聴	1	(-)
	ムンプス	ITP	2	(-, -)
H9	結核	水頭症	1	(-)
	麻疹	両眼失明	1	(-)
H10	ムンプス	難聴	1	(-)
	水痘	左下腿切断	1	(-)

表7 予防接種歴別

(H6.1~H10.12)

疾病名	合計	予防接種歴					
		有り		無し		不明	
		症例数	%	症例数	%	症例数	%
結核	16	7	43.8%	5	31.3%	4	25.0%
麻疹	1,936	76	3.9%	1,744	90.1%	116	6.0%
風疹	29	1	3.4%	26	89.7%	2	6.9%
水痘	654	8	1.2%	618	94.5%	28	4.3%
ムンプス	933	50	5.4%	812	87.0%	71	7.6%
百日咳	385	5	1.3%	376	97.7%	4	1.0%
合計	3,953	147	3.7%	3,581	90.6%	225	5.7%

表8 医療点数別

(H6.1~H10.12)

疾病名	症例数	医療点数										延べ入院数	一人あたり平均医療点数
		医療点数											
		~5,000	~10,000	~20,000	~40,000	~80,000	~160,000	~320,000	320,000~	総計	一人あたり平均医療点数		
結核	12	0	0	0	2	4	3	1	2	1,791,624	767	149,302	2,336
麻疹	1,029	0	80	647	256	35	8	1	2	20,436,383	7,263	19,860	2,814
風疹	11	1	2	4	4	0	0	0	0	216,484	67	19,680	3,231
水痘	343	0	16	170	116	29	8	3	1	9,263,593	2,761	27,008	3,355
ムンプス	414	1	24	247	116	21	2	1	2	9,654,337	3,322	23,320	2,906
百日せき	207	0	5	56	96	44	4	1	1	6,839,532	2,412	33,041	2,836
合計	2,016	2	127	1,124	590	133	25	7	8	48,201,953	16,592	23,910	2,905

水痘、流行性耳下腺炎、肺炎球菌による肺炎などの今後の感染症対策に必要な予防接種に関する研究

過去 5 年間の水痘、ムンプス、化膿性髄膜炎などによる入院例の検討

堤 裕幸 (札幌医科大学医学部小児科)

研究要旨 今回、札幌市のほぼ中心部に位置する医科大学付属病院小児科と、市内の中規模の総合病院小児科における水痘、ムンプス、化膿性髄膜炎、肺炎球菌感染症などによる入院症例数について検討した。大学付属病院における水痘、ムンプスによる入院はほとんど無かった。水痘、ムンプスによる入院は、市中の入院ベットを有する一般病院小児科においてもそれほどはなかった。水痘はどの施設も年間数例以内であり、全入院症例に占める割合は 0.18～0.34%にとどまっていた。ムンプスによる入院は年間数例から 10 例前後であり、全入院症例の 0.32～0.76%を占めた。肺炎球菌感染症については化膿性髄膜炎を 1 例、敗血症を 2 例明らかにできたのみであった。

A. 目的

札幌市においては、ここ数年水痘、流行性耳下腺炎(ムンプス)などの大きな流行はみられていない。また、小児科領域においては肺炎球菌による肺炎の多発などもみられていない。これら感染症症例の全数把握は困難であるが、臨床の場で問題となる重症例・入院例についての全数把握は、入院台帳などを検索することによりある程度可能である。今回、札幌市内の大学付属病院小児科、及び中規模の総合病院の小児科病棟における過去 4～5 年間のこれら感染症による入院例について検索し、これら疾患の重要性について考察した。

B. 対象と方法

札幌医科大学付属病院小児科と、その関連病院である NTT 東日本札幌病院小児科、共済組合連合会斗南病院小児科、札幌社会保険総合病院小児科の 4 医療機関における過去 4～5 年間の水痘、ムンプス、化膿性髄膜炎とその原因菌、更に可能であればそれ以外の肺炎球菌感染症による入院例についても検索した。検索は入院台帳、あるいは退院台帳を用い、個々の例については、必要であれば入院カルテを検索した。また、全入院ベット数と小児科ベット数、各年の入院患者総数に付いても検索した。

C. 結果

(1) 札幌医科大学付属病院小児科

札幌医科大学付属病院は、札幌市のほぼ中心部に位置しており、先端的、集約的な医療を行う総合病院である。全ベット数は 950 床、小児科ベット数は 48 床(実働は 44 床程度)であるが、小児科においてはその多くの入院患者は、血液・腫瘍、先天性・後天性心疾患、神経・筋疾患などの慢性疾患で占められており、それらに付いての専門的な診療を行っている。新患の紹介率も 50%を越えている。その他、重症感染症による紹介入院もある。その平均在院日数は 20～25 日程度である。水痘の入院は各年度 1～3 名であり、その多くは重症水痘というより、他の疾患での

入院中に水痘が発症したものであった。ムンプスは無菌性髄膜炎によるものがほとんどであった。肺炎球菌感染としては、起因为として特定が可能な化膿性髄膜炎例とその起因为の面から検索を行った。この5年間で4例の化膿性髄膜炎があったが、3例がインフルエンザ桿菌b型(Hib)によるもの、残りがB群溶連菌(GBS)によるものであった。尚、1996、1997年にはそれぞれ1例ずつの肺炎球菌性髄膜炎がみられている。

	1999年	2000年	2001年	2002年	2003年	合計
入院総数	420	456	393	459	538	2,266
水痘	1	2	1	3	2	9 (0.40%)
ムンプス	1	2	0	1	0	4 (0.18%)
化膿性髄膜炎	0	1(Hib)	1(Hib)	0	2(Hib,GBS)	

(2) NTT 東日本札幌病院

NTT 東日本札幌病院は札幌医科大学付属病院の直ぐ隣りに位置する総合病院である。全ベット数は301床、小児科ベット数は24床である。小児科の年間入院数は1,000名を越えており、その在院日数は1週間～10日で、呼吸器感染症、急性胃腸炎などによる入院が大多数を占めている。水痘による入院は、年間1～4例で重症水痘あるいは、入院後の水痘発症である。ムンプスは無菌性髄膜炎による入院がほとんどである。この4年間でGBSによる化膿性髄膜炎が3例、Hibによるものが1例みられている。

	2000	2001	2002	2003	合計
入院総数	1,650	1,959	1,600	1,032	6,241
水痘	2	4	1	4	11 (0.18%)
ムンプス	5	5	7	3	20 (0.32%)
化膿性髄膜炎	2(GBS,Hib)	0	0	1(GBS)	

(3) 共済組合連合会斗南病院

共済組合連合会斗南病院は札幌市中央区の官庁街の中に立つ総合病院である。全ベット数は255床、小児科ベット数は12床である。小児科の特徴としては、小児内分泌疾患のセンター病院として機能しているが、その他、24時間の診療態勢を取っており、多くの時間外患者の来院がある。その入院の多くは先のNTT 東日本札幌病院におけると同様な急性のウイルス性感染症である。2000年8月以降のデータのみ入手できたが、水痘による入院は、年間数例以内で重症水痘によるもの、ムンプスは無菌性髄膜炎によるものの他に、睾丸炎による入院が1例みられた。肺炎球菌による化膿性髄膜炎が1例あった。

	2000, 8～	2001	2002	2003	合計
入院総数	220	786	710	613	2,329
水痘	0	5	3	0	8 (0.34%)
ムンプス	1	8	2	1	12 (0.52%)
化膿性髄膜炎	0	1(肺炎球菌)	0	0	

(3) 札幌社会保険総合病院

札幌社会保険総合病院は札幌市の中心部からJRで10分、地下鉄で20分の距離にある人口20万人前後の新札幌というところにある唯一の総合病院である。全ベット数は276床、小児科ベット数は18床である。第一線の一般小児科という特徴であり、その入院の多くは先の二つの病院小児科におけると同様な急性感染症である。年度による集計がなされるため、2003年度のデータは入手できなかったが、それ以前の5年間のデータをみると、水痘による入院は、年間数例以内であるが、水痘後の脳炎、小脳失調、顔面神経麻痺など、神経合併症による入院がほとんどで、ムンプスは無菌性髄膜炎によるものがほとんどであった。ここでは、化膿性髄膜炎ではなく、肺炎球菌感染症から検索したが、髄膜炎例はなく1998年に中耳炎からの敗血症(菌血症?)例が2例みられている。

	1998年度	1999	2000	2001	2002	合計
入院総数	1163	946	1080	1091	994	5,274
水痘	4	0	2	4	0	10 (0.19%)
ムンプス	15	3	6	7	9	40 (0.76%)
肺炎球菌感染症	2(敗血症)	0	0	0	0	

D. 考察

今回、札幌市のほぼ中心部に位置する医科大学付属病院小児科と、市内の中規模の総合病院小児科における水痘、ムンプス、化膿性髄膜炎、肺炎球菌感染症などによる入院症例数について検討した。集約的な医療を行う大学付属病院における水痘による入院は、ほとんどが入院後に発症した偶発的なものであった。化膿性髄膜炎の入院も年間0～2例と予想より少ないものであり、また肺炎球菌によるものはなかった。水痘、ムンプスによる入院は、大学付属病院よりも、むしろ市中の入院ベットを有する一般病院小児科においてみられると考えられたが、大学付属病院よりも数は多いもののそれほどではなかった。水痘はどの施設も年間数例以内であり、全入院症例に占める割合は0.18～0.34%にとどまっていたが、水痘の二次感染を含めた重症水痘と、水痘後の小脳失調症など中枢神経系合併症によるものであった。ムンプスによる入院は年間数例から10例前後であり、全入院症例の0.32～0.76%を占めたが、やはりムンプス髄膜炎によるものがほとんどであった。睾丸炎によるものが1例あった。今回、重症肺炎球菌感染症の実態を探るため、化膿性髄膜炎の全数調査を行い、その起因菌を明らかにしたが、本菌による化膿性髄膜炎を1例、敗血症を2例明らかにできたのみであった。今回の調査は限られた都市部の総合病院小児科によるものであり、これら3つの感染症の重要性を十分に明らかにすることはできなかった。今後はこ

の調査を全道の関連病院まで広げるとともに、肺炎球菌感染については、各病院の細菌検査室のデータを参照させていただくことも考慮する。また、ムンプスについては、ムンプス嚙、ムンプス睾丸炎などの症例を十分に把握するため、耳鼻科、泌尿器科にも協力を依頼する予定である。

E. 結論

ここ数年間における、水痘、ムンプス、肺炎球菌による感染症による入院数は都市部の一般小児科においてはそれほど多いものではなかった。今後は耳鼻科や、泌尿器科、一般内科、細菌検査部などと協力してこれら疾患の重症例を把握していくことが必要であろう。また、都市部以外の郡部や過疎地などによる調査も必要であろう。

水痘、流行性耳下腺炎、肺炎球菌による肺炎等の今後の感染症対策に必要な予防接種に関する研究

成人における呼吸器病原性肺炎球菌の薬剤耐性・血清型分布と肺炎球菌ワクチン接種後の血清中特異抗体濃度の推移に関する研究

大石和徳、吉嶺裕之、古本朗嗣、渡辺 浩、渡辺貴和雄、永武 毅
(長崎大学熱帯医学研究所、感染症予防治療分野)

研究要旨: 肺炎球菌性市中肺炎患者 147 例から得られた起炎菌 120 株は多剤耐性傾向を示し、63 株中 85.7% が 23 価肺炎球菌莢膜ポリサッカライド(CPS)ワクチン血清型であった。慢性呼吸器疾患患者 66 名において、23 価 CPS ワクチン接種は血清中特異的 IgG 抗体濃度を有意に増加させた。

A. 研究目的

肺炎球菌は成人における細菌性肺炎の主要な起炎菌である。成人における侵襲性肺炎球菌に対する肺炎球菌莢膜ポリサッカライド(CPS)ワクチンの有用性はすでに確立されているが、より頻度の高い菌血症を伴わない肺炎球菌性肺炎に対する CPS ワクチンの有用性は未だ明らかでない。

本年度の研究では、1)成人の肺炎球菌性肺炎患者の喀痰由来の肺炎球菌株の血清型分布を明らかにすること、2)肺炎球菌性肺炎の高リスク群である慢性呼吸器疾患患者における 23 価肺炎球菌 CPS ワクチン接種後の CPS 特異 IgG 濃度の推移について明らかにすることを目的とした。

B. 研究方法

1)2001 年～2003 年にかけて全国 26 の医療施設において成人の肺炎球菌性市中肺炎患者について登録した。臨床的に市中肺炎と診断し、血液培養、喀痰定量培養により肺炎球菌性肺炎と診断した 147 例について検討した。また、これらの患者から得られた肺炎球菌 147 株について薬剤感受性検査、血清型について検討した。

2)慢性呼吸器疾患患者 66 名に対して 23 価 CPS ワクチンを接種し、その前、1ヶ月後の血清を採取し、-80℃で保存した。血清中の血清型特異的 IgG 濃度については本邦におけるペニシリン耐性

肺炎球菌(PRSP)の主要な血清型である 6B、19F、23F および 14 について ELISA 法で測定した。

C. 研究結果

1)147 例(男性 84 例、女性 63 例)の年齢ピークは 60 歳から 70 歳に分布した。基礎疾患は 69 例(47%)に認められ、慢性閉塞性肺疾患(COPD;22)、気管支喘息(22)、陳旧性肺結核(14)がその主体であった。重症度では重症 31 例(平均 73.7 歳)、中等症(平均 66.4 歳)、軽症(平均 60.6 歳)であった。死亡は重症 5 例、中等症に 2 例認められた。起炎菌 120 株のうち penicillin-resistant *S. pneumoniae* (PRSP)は 31 株(25.8%)、penicillin-intermediately resistant *S. pneumoniae* 44 株(36.7%)であった。また、エリスロマイシン耐性株(MIC \geq 8 μ g/ml)も 47.5%と高率であった。一方、フルオロキノロン耐性(gatifloxacin; MIC \geq 8 μ g/ml)は 1.7%と未だ低かった。120 株中 63 株の血清型を検討した結果、54 株(85.7%)が 23 価 CPS ワクチン血清型であった。

2)66 名の慢性呼吸器疾患患者において 23 価 CPS ワクチン接種 1 ヶ月後の血清中 CPS 特異 IgG 濃度は有意に増加し、その増加率は 6B 型で 1.71 倍、14 型で 2.84 倍、19F で 1.38 倍、23F で

2.17 倍であった(表1)。

D. 考察

成人における肺炎球菌性肺炎患者における起炎菌の 62.5%がペニシリン耐性を示し、マクロライド系には 47.5%が耐性を示し、多剤耐性傾向にあることが確認された。また、起炎菌の血清型では 85.7%がワクチン血清型であり、理論的には肺炎球菌性肺炎の起炎菌の大部分をカバーすると考えられる。

一方、肺炎球菌性肺炎の高リスク群である慢性呼吸器疾患患者において 23 価 CPS ワクチン接種後の有意な特異 IgG 抗体の上昇が確認された。

本邦では平成 13 年から 65 歳以上の高齢者に対するインフルエンザワクチン接種の公費負担が実施されている。これまでに、欧米では 23 価 CPS ワクチンとインフルエンザワクチン接種の併用の有用性が報告されている(Lancet.357:1008,2001, Arch Intern Med. 159:2437,1999)。今後は本邦において、慢性呼吸器疾患患者をはじめとした高リスク者に対して、23 価 CPS ワクチンとインフルエンザワクチン併用接種が肺炎球菌性肺炎の頻度、重症度を低下させ、医療経済性を向上させるか否かについて検討する必要がある。

E. 結論

- 1) 全国調査において、肺炎球菌性市中肺炎患者 147 例から得られた起炎菌 120 株は多剤耐性傾向を示し、63 株中 85.7%が 23 価 CPS ワクチン血清型であった。
- 2) 慢性呼吸器疾患患者 66 名において、23 価 CPS ワクチン接種は血清中特異的 IgG 抗体濃度を有意に増加させた。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

1. Takahashi H, Oishi K, Yoshimine H, Kumatori A, Moji K, Watanabe K, Nalwoga H, Buguruka S, Kebba A, Mugerwa R, Mugenyi P. Decreased serum opsonic activity for *Streptococcus pneumoniae* in HIV-infected Ugandan adults. Clin Infect Dis. 37: 1534-40, 2003.
2. Watanabe H, Asoh N, Hoshino K, Watanabe K, Oishi K, Kositsakulchai W, Sanchai T, Kunsuikmengrai K, Kahintapong S, Khantawa B, Tharavichitkul P, Sirisanthana T, Nagatake T. Antimicrobial susceptibility and serotype distribution of *Streptococcus pneumoniae* and molecular characterization of multidrug-resistant serotype 19F, 6B, and 23F Pneumococci in northern Thailand. J Clin Microbiol. 41:4178-83, 2003.
3. Saha SK, Baqui AH, Darmstadt GL, Ruhulamin M, Hanif M, El Arifeen S, Santosham M, Oishi K, Nagatake T, Black RE. Comparison of Antibiotic Resistance and Serotype Composition of Carriage and Invasive Pneumococci among Bangladesh Children: Implications for Treatment Policy and Vaccine Formulation. J Clin Microbiol. 41:5582-5587, 2003.

2. 総説

1. 大石和徳、呼吸器感染症ワクチンの動向:肺炎球菌ワクチン
分子呼吸器病学 7:441-447,2003.
2. 大石和徳、成人における肺炎球菌ワ

クチンの今日的位置づけ. 呼吸, 2004
(印刷中).

2. 学会発表

1. 大石和徳: ワクチン療法「肺炎球菌ワクチン」、第 43 回日本呼吸器学会総会(福岡): ミニシンポジウム2: 2. 大石和徳: その理論と実際「肺炎球菌ポリサッカライドワクチンの現状: その基礎と臨床」、第 86 回日本細菌学会関東支部会(第 52 回日本感染症学会東日本地方会、第 50 回日本化学療法学会東日本支部会との合同学術集会)(横浜): ワークショップ9 新しいワクチン戦略-

3. Kazunori Oishi. Clinical and epidemiological study of respiratory pathogenic *Streptococcus pneumoniae* and the immunological effects of pneumococcal polysaccharide vaccine among elderly patients with chronic lung diseases in Japan. US-Japan Cooperative Medical Science Program: Acute Respiratory Infections (ARI) Panel: C March-21-22, 2004, San Francisco, USA

H. 知的所有権の取得状況

なし

表 1 : 慢性呼吸器疾患患者におけるワクチン接種前後の
血清型特異的 IgG濃度の推移

血清型	血清型特異的 IgG濃度($\mu\text{g/ml}$)		増加倍率 1ヵ月後
	前	1ヵ月後	
6B	6.75 \pm 6.23	11.52 \pm 15.52*	1.71
14	10.50 \pm 22.04	29.84 \pm 47.06*	2.84
19F	8.11 \pm 8.24	11.20 \pm 9.77*	1.38
23F	4.51 \pm 4.19	9.78 \pm 8.12*	2.17

* $P < 0.01$ (Vs接種前)

平成 15 年度厚生労働科学研究費補助金新興・再興感染症研究事業
「水痘、流行性耳下腺炎、肺炎球菌による肺炎等の今後の感染症対策に必要な予
防接種に関する研究」

水痘・ムンプス定期接種に関する費用対効果分析のまとめ
分担研究者 国立感染症研究所 大日康史

A. 研究目的

現在、水痘と流行性耳下腺炎は、毎年のように大規模な流行が発生し、その予防接種は任意接種であり、接種率もそれぞれ 30%にとどまっていると推定されている。そうした現状を踏まえて、定期接種化すべきかどうか議論されているところであるが、その際の費用対効果上の帰結が、その決め手となる。本研究では、そうした視点からの国内、諸外国での研究をサーベイする。

B. 研究方法

水痘 (varicella) 及び流行性耳下腺炎 (Mumps)、費用対効果 (Cost Effective)、費用対便益 (Cost Benefit)、費用対効用 (Cost Utility) をキーワードとして中央医学雑誌、Pub Med、Medline、Econlit で検索を行う。

C. 結果

検索で上がった論文を参考文献にまとめておく。国内での研究はなかった。その中で、重要な論文の要約を以下の表にまとめる。

D. 考察および結論

水痘に関しては

- ・医療保険・公衆衛生的視点は費用対効果的ではない

- ・親の機会費用を含む社会的視点では費用対効果的
 - ・動学的モデルは多くない
 - ・帯状発疹を考慮する研究は一つしかなく、それも結果も確定的でない
- 流行性耳下腺炎に関しては
- ・研究そのものが少なく、またかなり古い。また、MM(R)の費用対効果分析の一環として単価にも言及されている程度
 - ・医療保険・公衆衛生的視点でも費用対効果的
 - ・動学的モデルはまだおこなわれていないとまとめられる。

したがって、特に水痘では親の機会費用を含む社会的視点から費用対効果的であるかどうかの吟味が日本では重要である。

E. 健康危険情報 なし

F. 研究発表

1. 論文発表なし
2. 学会発表なし

H. 知的所有権の取得状況 なし

参考文献

- [1]Brisson M, Edmunds WJ. The cost-effectiveness of varicella vaccination in Canada. *Vaccine* 2002;20:1113-1125.
- [2]Hsu HC, Lin RS, Tung TH, et al. Cost-benefit analysis of routine childhood vaccination against chickenpox in Taiwan: decision from different perspectives. *Vaccine* 2003;21:3982-3987.
- [3]Domingo JD, Ridao M, Latour J, et al. A cost-benefit analysis of routine varicella vaccination in Spain. *Vaccine* 1999;17:1306-1311.
- [4]Beutels P, Clara R, Tormans G, et al. Costs and benefits of routine varicella vaccination in German children. *Journal of Infectious Diseases* 1996; 174: S335-341.
- [5]Lieu TA, Cochi SL, Black SB, et al. Cost-effectiveness of a routine varicella vaccination program for US children. *JAMA* 1994;271:375-381
- [6]Brisson M, Edmunds WJ, Gay NJ, et al. Modeling the impact of immunisation on the epidemiology of varicella zoster virus. *Epidemiol Infect* 2000;125:651-669.
- [7]Coudeville L, Parea F, Lebrun T, et al. The value of varicella vaccination in healthy children: cost-benefit analysis of the situation in France. *Vaccine* 1999;17:142-151
- [8]Gayman J. Cost-effectiveness model for analyzing two varicella vaccination strategies. *Am J Health Syst Pharm* 1998;55:S4-8.
- [9]Huse DM, Meissner HC, Lacey MJ, et al. Childhood vaccination against chickenpox: an analysis of benefits and costs. *Pediatrics* 1994;95:869-874.
- [10]Laupacis A, Feeney D, Detsky AS, et al. How attractive does a new technology have to be to warrant adoption and utilization? Tentative guidelines for using clinical and economic evaluations. *Can Med Assoc J* 1992;146:473-481.
- [11]Lieu TA, Black SB, Rieser N, et al. The cost of childhood chickenpox: parents' perspective. *Pediatric Infectious Disease Journal* 1994;13:173-177.
- [12]Lieu TA, Finkler LJ, Sorel ME, et al. Cost-effectiveness of varicella serotesting versus presumptive vaccination of school-age children and adolescents. *Pediatrics* 1995;95:632-638.

- [13]Preblud SR, Orenstein WA, Koplan JP, et al. A benefit-cost analysis of a childhood varicella vaccination programme. *Postgrad Med J* 1985;61(S):17-22.
- [14]Rouse DJ, Gardner M, Allen SJ, et al. Management of the presumed susceptible varicella (chickenpox)-exposed gravida: a cost-effectiveness/cost-benefit analysis. *Obstet Gynecol* 1996;87:932-936.
- [15]Scuffham P, Devlin N, Eberhart-Phillips J, et al. The cost-effectiveness of introducing a varicella vaccine to the New Zealand immunisation schedule. *Social Science Medicine* 1999;49:763-779.
- [16]Thiry N, Beutels P, Van Damme P, et al. Economic evaluations of varicella vaccination programmes. *Pharmacoeconomics* 2003;21:13-35.
- [17] White CC, Koplan JP, Orenstein WA, et al. Benefits, risk and costs of immunization for measles, mumps and rubella. *JPH* 1985;75:739-744.
- [18]Koplan JP, Preblud SR. A benefit-cost analysis of mumps vaccine. *Am J Dis Child* 1982;136:362-364.
- [19]Wiedermann G, Ambrosch F. Costs and benefits of measles and mumps immunization in Austria. *Bulletin of the World Health Organization* 1979;57:625-629.
- [20]Widermann G, Ambrosch F. Cost-benefit calculations of vaccinations against measles and mumps in Austria. *Develop Biol Standard* 1978;43:273-277.
- [21]Berger SA, Ginsberg GM, Slater PE. Cost-benefit analysis of routine mumps and rubella vaccination for Israeli infants. *Isr J Med Sci* 1990;26:74-80.

表 1 水痘における主要論文のサーベイ

論文	対象国	予防接種の方法	モデル設定	結果	留意点
1	カナダ	1) 一歳児定期接種 2) 一歳児定期接種 + 最初の 5 年間は 5, 11 歳に接種; 3) 12 歳児に接種	直接医療費 + 予防接種費用ある いは社会的視点 導入後 30 年間の 動学的モデル 社会的視点では 親の機会費用含 む; CEA での効果 は死亡回避、ただ し BCR では死亡回 避の金銭的評価 は含めず	BCR は 1) が 最高で 5.24; CEA は 3) の みが 25000 以下	予防接種 が帯状疱 疹を誘発 すれば 3) のみが実 行可能
2	台湾	15 か月児へ の集団接種	直接医療費 + 予 防 集 団 接 種 接種費用、社会 的、消費者の視 点; 静学的モデ ル; 社会的視点で は親の機会費用 含む; 消費者の 視点での利益は WTP を調査	BCR は 0.34 (直接医 療費 + 予 防接種費 用の視 点)、2.06 (社会的 視点)、 0.44 (消費 者の視点)	社会的視 点のみで 支持
3	スペイン	15 か月児へ の集団接種	直接医療費 + 予防接種費用、 社会的の視点; 静学的モデル; 社会的視点で は親の機会費 用含む	直接医療費 + 予防接種費用、 社会的の視点; 静学的モデル; 社会的視点で は親の機会費 用含む	社会的視 点のみで 支持

4 ドイツ	1と同じ	医療保険・公衆衛生、社会的の視点;動学的モデル;社会的視点では親の機会費用含む	BCR は医療保険・公衆衛生的視点では1),2)では1以下、3)でのみ1.94、社会的視点では全てで4.6	3)のみが支持、ただし純便益は他の2種類の方式より小さい
5 アメリカ	就学前児童	医療保険・公衆衛生、社会的の視点;静学的モデル;社会的視点では親の機会費用含む	以上、最高は BCR は0.9 (医療保険・公衆衛生の視点)、5.4 (社会的視点)	社会的視点のみで支持

表2 ムンプスにおける主要論文のサーベイ

論文	対象国	予防接種法	モデル設定	結果	留意点
18	アメリカ	MMR ある いは単価	直接医療費 + 予防接種 費用のみ。後 遺症は細か く評価。	BCRはMMR で14.4、単価 では6.7、麻 疹単価11.9、 風疹単価7.7	MMR、各単 価とも効 果的
19	オーストラリア	MMR ある いは単価	直接医療費 + 予防接種 費用に在宅 介護の費用 と、親の機会 費用を考慮。 重篤な後遺 症は考慮せ ず。	BCR は単価 では1.96(親 の機会費用 考慮せず)、 3.64(親の機 会費用考 慮)、MMR では 2.65,4.48	親の機会 費用を考 慮しても なお効果 的