

뇌 낭미충증에 관한 임상적 연구*

영남대학교 의과대학 신경외과학교실

조수호 · 문충배 · 최병연

서 론

유구촌충은 그 유충시기인 낭미충 즉 *Cysticercus*가 중간숙주인 돼지 살속에서 살고 있을 때 최종숙주인 인간이 먹으면 인간의 장내에서 발육 성장하여 유구촌충의 성충이 되어 기생하게 된다. 즉 돼지는 유구촌충의 중간숙주이고 인간이 유일한 최종숙주이다. 그러나 때로는 몇가지 경로를 통하여 인간이 중간숙주로 감염이 될 때 돼지의 살속에서 보는것 같은 낭미충이 인간의 여러장기에 기생하여 낭미충증이 발병하게 된다. 이같은 낭미충증은 특히나 중추신경계에 발생했을 때 여러가지 문제를 일으키게 된다. 지금까지는 중추신경계 낭미충증에 대한 보고가 돼지고기를 좋아하는 민족에서 더욱이 공중위생이 미비한 지역에서 흔히 발표되 왔으며 실제 남미, 동구권, 스페인, 인도, 중국 등 동남아 등지에서 주로 있어 왔다. 그러나 문명이 점차 발달하고 더욱이 현대 교통수단의 신속 빈번함에 힘입어 민족간의 교류가 잦아지고 또 몇 차례의 국제적인 전쟁 등으로 인구집단이 서로 이동 접하게 되므로서 현재는 거의 세계각국에서 보고되고 있다고 해도 과언이 아닐 것이다. 더욱이 수용성 조영제를 이용한 뇌실조영술의 발달과 컴퓨터 단층촬영술의 임상적응으로 이전 보다는 쉽게 진단이 가능해진 이후 빈번하게 중추신경계 낭미충증 환자를 접할 수 있게 됐으나 아직까지도 효과적인 구충제 조차 개발되지 않은 상태에서 치료문제는 심각하다 하겠다. 이제는 낭미충증 환자를 철저히 분석하여 병의 특성을 파악하고 병 감염원의 근원적 제거와 공중위생에 대한 정책적인 배려로 병의 발생을 방지하는데 적극 힘쓰야 할 것이라 판단된다.

본 대학 신경외과학교실에서는 지난 10년간 저자들이 수술적 체현을 했던 증례들을 모아서 이미 발표된 문헌상의 보고들과 비교 고찰하였기에 보고하는 바이다.

대상 및 방법

저자들이 지난 10년간 각 병원에 근무하면서 치험했던 25예의 중추신경계에 발생한 낭미충증 환자들을 모아서 연령별 및 남녀 성별빈도, 임상증상의 발생기간 및 그 빈도, 낭미충의 여러가지 분류에 따른 빈도와 분류 유형에 따라서 나타나는 증세의 특징과 빈도, 임상검사상의 특징적인 소견, 방사선 단순촬영이나 조영제를 이용한 경동맥 조영술 및 뇌실 촬영상의 특징적인 소견과 빈도, 최근에 임상에서 크게 각광을 받고 있는 컴퓨터 단층촬영상의 특징적인 소견, 낭미충증의 분류에 따른 수술 방법 및 그 예후를 분석하였고 또 현재까지 발표된 각국의 문헌들과 비교 고찰하였다.

성 적

1. 연령 및 남녀별 발생빈도

연령분포는 8세에서부터 49세 사이였고, 대부분은 30-50세(15예, 7.2%)사이에 분포했으며 남자가 14예(56%), 여자가 11예(44%)로 나타났다. 문헌상의 보고와 종합하여 보면 222예 중에서 약 70%가 20-50세 사이에서 발생했고 남자가 104예(47%), 여자가 118예(53%)로 남자와 여자에서 발생 빈도는 거의 비슷했다(Table 1, 2).

Table 1. Age distribution with cysticercosis

Age	Cho	A	B	Total
0-10	2	2	3	7
11-20	5	4	19	28
21-30	3	17	37	57
31-40	10	16	29	55
41-50	5	15	31	51
50-	—	11	13	25
Table	25	65	132	222

A: C. Arseni & D.C. Samitca²⁰⁾

B: Lucjan Stepien²⁾

*이 논문은 1984년도 문교부 학술연구조성비에 의하여 연구 되었음.

Table 2. Sex distribution

	Cho	A	B	Total
Male	14	37	53	104
Female	11	28	79	118
Total	25	65	132	222

2. 임상증상의 발현기간

여러가지 임상증상의 발현기간은 2개월에서 부터 5년까지로 다양했으나 대부분은 6개월 미만이었다. 문헌상의 보고들과 종합하여 보면 약 65%에서는 6개월에서 1년 미만이었다(Table 3).

Table 3. Duration of symptom

	Cho	A	B
Less than 1 Ms.	2	—	3
1 Ms. --- 6 Ms.	12	23	—
6 Ms. --- 1 Yr.	2	19	81
1 Yr. --- 2 Yrs.	4	—	23
Over 2 Yrs.	5	23	15
Total	25	65	132

3. 남미총증의 분류별 빈도와 그 임상증상의 발생빈도

Escobar & nieto의 분류방법에 따른 분포는 뇌실형이 11예(44%)로 제일 많았고 그 다음이 뇌실질형으로 9예(36%)이었다. 이 두형이 전체의 80%로 대부분을 이루었다(Table 4).

Table 4. Classification of anatomical location

	Cho	A	B	Total
Parenchymal type	9	18	34	61
Ventricular type	11	10	55	76
Meningobasal type	1	19	43	63
Mixed type	3	—	—	—
Spinal type	2	—	—	—
Total	25	47	132	—

임상증상은 두통, 구토, 시력장애, 유두부종등 뇌압항진 소견을 거의 전예(23예, 92%)에서 볼 수 있었고, 간질발작은 12예(48%)에서 동반됐으나 대부분이 뇌실질형이었다. 즉 뇌실질형은 9예중에서 7예(78%)에서 간질을 이르킨 반면에 뇌실형은 11예 중에서 단지 2예(18%)에서만 간질을 경험했고 간질을 일으켰던 나머지 3예 역시 혼합형으로 뇌실질형에서는 대부분이 간질발작을 보였다고 할 수 있겠다. 국소신경학적 이상소견으로는 반

측 운동부전마비나 하지 운동전마비, 소뇌 이상소견, 언어장애, 의식혼탁. 인격황폐, 제6 혹은 제7 뇌신경마비등 뇌신경마비의 증상 등을 보였다. 소뇌 이상소견은 주로 뇌실형에서 동반됐고 그 이외의 국소신경학적 이상소견들을 뇌실질형에서 주로 동반되어 나타났다. 뇌신경마비는 제6 뇌신경마비가 4예, 제7 뇌신경마비가 3예 이었다(Table 6, 7).

피하결절은 25예 중에서 8예(32%)에서 촉진됐으며 25예 중에서 1예는 단지 경한 두통만을 호소했

Table 5. Frequency of anatomical location

	Cho	A	B	D
Cbr. hemisphere	48%	28%	64%	88%
Cerebellum	4%	—	7%	18%
Ventricle	44%	15%	26%	18%
Meningobasal	4%	27%	3%	45%
Spinal	8%	—	—	4%

D: Dixon & Lipscomb-47 cases¹⁷⁾

Table 6. Frequency of symptoms(%)

	CHO	A	B	C	D
Seizure	48	40	37	92	54
IICP	92	80	98	6	49
Altered mental status	36	12	28	9	25
Focal neurodeficits	68	—	97	3	27
Subcutaneous nodules	32	—	—	54	—
Asymptomatic	4	—	—	3	—

C: Canelas-276 cases

D: Dixon & Lipscomb-450 cases¹⁷⁾

Table 7. Frequency of IICP & neurodeficits

	PX	VX	BX	MX	SX	Total
Headache	6	11	1	2	—	20
Nausea & vomiting	4	8	—	1	—	13
Papilledema	8	11	1	3	—	23
Convulsion	7	2	—	3	—	12
Personality changes	3	—	1	2	—	6
Hemiparesis	4	—	—	1	—	6
Dysphasia	3	1	—	1	—	5
Cerebellar signs	—	7	—	—	—	7
Myelopathy	—	—	—	1	2	3
Cranial nerve palsy	3	4	—	—	—	7
Confusion	3	5	—	1	—	9
Total(cases)	9	11	1	3	2	25

Px: Parenchymal type

Vx: Ventricular type

Bx: Meningobasal type

Mx: Mixed type

Sx: Spinal type

으며 우연히 발견된 예이었다. 해부학적 호발부위는 빈도순으로 뇌실, 뇌실, 뇌경막, 척수강내의 순이었고 대뇌반구와 뇌실분포가 전체의 약 90%를 차지했다. 보고된 문헌들과 비교하여 보면 보고자에 따라서 숫자상의 차이를 보이고 있지만 대부분이 본 연구에서와 같이 대뇌반구와 뇌실에 발생하고 있었고 척수강의 분포는 아주 드물게 보고되고 있었다(Table 5).

4. 임상병리 검사소견 및 방사선학적 소견

변검사상 유구촌층의 총란은 25예 중에서 5예(20%)에서만 검출됐으며 말초현역 검사상 호산구의 증가는 단지 3예(12%)에서, 혈침의 증가는 5예(20%)에서 나타났다. 뇌척수액 검사는 15예에서 실시했으며 그 중 12예(80%)에서 뇌척수액의 단백질 함량의 증가를 보였다. 보고된 문헌들과 비교하여 보면 나타나는 수치나 빈도의 차이는 있지만 역시 혈침의 증가, 호산구의 증가, 뇌척수액의 단백질 함량의 증가, 변검사상 총란의 발견등이 보고되고 있다(Table 8).

Table 8. : Positive percentage of labo-data

	Cho	A	B	E
Increased E. S. R.	20%	—	—	—
Eosinophilia	12%	49%	29%	33%
Positive stool ova	20%	—	—	8%
Increased CSF protein	80%	—	15%	50%

E: Koh & Sim⁶⁾

방사선학적 소견을 볼 것 같으면 먼저 단순두부촬영은 24예에서 실시됐으며 그 중 20예에서는 특기할 만한 이상소견은 관찰할 수 없었고 단지 4예(17%)에서 뇌압항진에 의한 이차적인 소견을 볼 수 있었고 석회 침착을 보인 예는 없었다. 뇌 경동맥 조영술은 22예에서 실시했으며 그 결과 1예에서는 뚜렷한 이상소견은 볼 수 없었고 나머지 이상소견을 보인 21예(84%)중에서 6예는 극소병소소견을, 15예는 뇌압항진소견이나 단순히 수두증의 소견을 나타냈다. 뇌실조영술은 18예에서 시행했던 바 별다른 이상소견을 볼 수 없었던 예가 1예 이었고 나머지 17예(94%)에서는 이상소견을 보였던 바 이중에서 뇌실내 음영결손과 그 상부 뇌실의 확장소견을 보인 예가 11예, 단순히 뇌실 확장소견만을 보인 예가 5예, 극소 병소소견을 보인 예가 1예이었다.

컴퓨터 단층촬영은 최근 10예에서 실시됐으며 전 10예(100%) 모두 이상소견을 보였다. 그 결과 단일병소가 3예, 다발성병소가 7예 이었고, 전 10예

모두에서 병소는 저밀도의 낭중성병소로 나타났으며 그 중 반수에서는 대조강화를 보였다. 뇌실의 변화를 볼 것 같으면 6예에서 뇌실의 확장을 보였으며 그 중에서 3예는 단순한 뇌실의 확장소견만을 나머지 3예에서는 뇌실내의 저밀도 낭중성 음영결손과 상부뇌실의 확장소견을 보였다. 컴퓨터 단층

Table 9. Radiologic findings of cysticercosis

Plain skull film (24 cases)	
Normal	20
HCP	4
Calcification	0
Angiography (22 cases)	
Normal	1
Focal or laterizing signs	6
Hydrocephalic patterns	15
Ventriculography (18 cases)	
Normal	1
Hydrocephalic & intraventricular mass	11
Hydrocephalus only	5
Focal or laterizing signs	1
Computed tomogram of brain (10 cases)	
Multiple lesion	7
Single lesion	3
Hydrocephalus & intraventricular cyst	3
Hydrocephalus only	3
Lower density & contrast enhancement	5
Lower density & no contrast enhancement	5
C. T. Calcification	1
Surrounding edema	1
Myelogram (2 cases)	
Normal	0
Partial or complete blockage	2

Frequency of abnormality(%)

	Cho	A	B
Plain film	16%	38%	15%
Angiography	84%	—	—
Ventriculography	94%	100%	71%
Brain C. T.	100%	—	—

Table 10. : Positive percentage of CT findings

	Cho	E
Cystic low density	100%	93%
Calcification	10%	7%
Hydrocephalus	60%	60%
Surrounding edema	10%	20%
Contrast enhancement	50%	33%
Multiple lesion	70%	47%

Table 11. : Operation & prognosis

	Good	Improved	Poor	Deaf ¹	Total
Suboccipital Cx & removal of cyst	11	2	1	0	14
Craniectomy	2	2	2	1	7
Decompressive Cx	—	—	2	—	2
Laminectomy	—	1	1	—	2

Cho	52%	20%	24%	4%
Arseni & Samitca ²³⁾	—	—	—	23%
Lucjan & Stepien ²⁶⁾	14%	39%	6%	40%
Hong & Sim ⁹⁾	62%	13%	6%	19%

활영상의 석회화소견은 단지 1예에서 관찰됐고 병소주위 부증 역시 1예에서 만 관찰할 수 있었다.

척추강조영술은 2예에서 시행됐고 2예 모두 척수액 통행의 폐쇄소견을 나타냈다(Table 9, 10).

5. 수술 및 예후

표 11과 같이 후두와 개두술을 통해서 낭미종을 제거할 수 있었던 14예 중에서 11예는 제4 뇌실에 위치한 낭미종에 의해서 뇌척수액의 통로가 폐쇄되어 이차적인 수두증이 발생했던 경우이고 이의 3예에서 뇌실 혹은 뇌실질의 혼합형이었다. 제4 뇌실에 위치했던 경우는 후두와 개두술로 비교적 쉽게 낭미종의 제거가 가능했고 수술결과 역시 퇴원당시를 기준으로 볼 때 11예에서는 호전 내지는 거의 완전 회복상태를 보인 반면 혼합형으로 생각되는 3예는 상대의 호전이 없었다. 뇌실질형 9예에는 단순 두개강내압 감압술이나 개두술을 통한 낭종제거술을 시도했으나 회복내지는 호전됐다고 판단되는 예는 단지 4예 뿐이고 1예는 입원중 사망, 4예는 수술전 상태로부터 전혀 호전이 없이 퇴원했다. 척추궁절제술은 2예에서 시행했던 바 요추부에 발생했던 1예는 수술후 호전을 보였으나 흉수실질내에 위치했던 1예는 전혀 호전이 없었다. 전체적으로 보면 24예에서 25회의 수술을 실시했고 1예는 수술을 앓았다. 수술을 시행한 24예에서 약 72%는 호전, 24%는 별 호전이 없었고 4%는 사망했다(Table 11).

고 찰

1550년 Paranoli가 뇌졸중으로 사망한 환자의 Corpus callosum에서 낭종성 병소를 보고했고 또 Rumier가 간질 환자의 뇌막에서 낭종을 발견했지만 실제로 이 낭종이 뇌낭미종증의 포낭 인자인지는 몰랐으며 이후 1650년 Paracelsus가 뇌낭미종증의 병 경과중에 간질의 발작이 올 수 있다고 발표했

다^{1,2)}. 이후 1860년 Virchow가 뇌기저부에 발생한 Racemose cysticercosis를 관찰했고 곧이어 1862년에 와서 Griesinger가 뇌낭미종증과 그 진단방법에 대해서 기술하면서 이같은 포낭이 뇌낭미종증에서 볼 수 있는 간질발작의 원인이 될 수 있다고 밝혔다^{1,2,4,23)}. 이같은 뇌낭미종증의 확실하고 간편한 진단을 위하여 여러가지 노력이 있어 왔으나 1909년 Weinberg가 처음으로 Complement fixation test를 실험했고 이어서 1911년 Moses가 낭종에서 추출한 항원을 이용하여 실제 환자의 혈청과 뇌척수액동과의 반응을 관찰 발표했으며 1942년 Nieto는 뇌낭종증의 진단을 Spinal-fluid complement fixation test로 할려고 노력해 왔고 이후도 꾸준한 연구발표가 이어졌으나 실제 정확도는 60% 미만이라고 알려져 있다^{3,5)}. 그러나 최근에는 컴퓨터 단층촬영법의 임상적용 이후 임상검사소견, 뇌실조영술, 뇌동맥조영술 등을 병행함으로써 뇌낭미종증의 진단은 이제 거의 완벽하다 하겠다^{6,18,21)}. 뇌낭미종증의 수술적 치료에 대해서는 1889년 Uenco가 처음으로 우측 견두엽에서 낭미종을 제거한 이래로 1901년 Krause, 1924년 Martel & Brochardt, 1941년 Ray, 1949년 Stepien & Chorobski등에 의해 차례로 수술치험 예들이 발표되 왔으며 이후도 1945년 Tolosa는 제3뇌실 개방술을 1955년 Resnikoff는 뇌실-복막강 도관술을 시도했다^{2,4,7,8)}. 1957년 White가 제4뇌실의 낭미종을 성공적으로 적출하여 보고한 이래 이에 대한 수술적 치험의 보고는 우리나라에서도 조, 김, 금 등에 의해 각각 여러차례 있어 왔다^{4,9,10,11,33)}.

뇌낭미종증의 연령별, 성별 발생빈도를 볼 것 같으면 표 1,2에서 나타나는 것 처럼 20대 이후에 흔히 발생하는데 이는 덜익힌 돼지고기를 쉽게 접할 수 있는 청장년기 이후란 이유와 또 뇌낭미종증이 일반적으로 긴 잠복기간을 거쳐서 발병한다는 사실과 관계가 있을 것으로 판단된다. 그러나 성별

발생빈도는 남여간에 큰 의의있는 차이는 없는데 하며 지금까지의 보고들 역시 대부분이 남여간의 발생빈도는 차이가 없다고 하고 있다^{1,7,12)}.

낭미충증의 지역별 발생빈도는 그 지방이나 민족의 식생활 습관, 돼지의 사육방식 또는 돼지의 낭미충 감염율등과 관계가 깊다고 하겠으며 실제로 한 등의 보고에 의하면 제주도 한림과 서귀포의 도축장에서 도축 직전의 돼지를 검사한 결과 412두중에서 약 6%의 감염율을 보였다고 하며 이는 매년 증가하는 듯 하다고 했으며 Hunter는 지역별 감염율을 제주도에서는 17.3%인 반면에 목포는 2.3%, 광주는 2.2%로 큰 차이가 있음을 보고했다^{13,14)}. 이는 돼지의 사육방식이 큰 영향을 보이는 것으로 판단되며 이외에도 지역적인 차이로 사람에서의 유구촌충 감염율이 산간지방이 도시지방보다 높다고 Brooke, 서, 이 등이 보고하고 있다¹⁴⁾. 이런 사실들은 주민의 식생활 습관, 위생관념, 주변 환경위생 및 공중보건에 대한 정책적인 배려 등이 유구촌충 감염 또는 낭미충증 발생에 크게 영향을 주고 있다는 사실을 뒷받침 하는 사항들이라 하겠다²¹⁾.

실제 낭미충증은 그 감염과정을 몇 가지로 생각할 수 있다. 먼저 자가감염을 생각할 수 있는데 이는 낭미충증에 감염된 돼지고기를 덜 익힌 채로 섭취하므로 일차적으로 강 유구촌충증에 감염된 환자에서 이차적으로 즉 자신의 장내에 있던 촌충의 편질이 장의 역유동에 의해서 위장에 이르게 되는 경우와 자신의 장내 유구촌충의 성충에서 나온 총란이 항문 주위에 붙어 있다가 자가 경구감염 되는 경우들이 이에 해당한다고 볼 수 있으며 이같은 자가감염 외에도 흔히는 총란에 오염된 채소나 음식을 그대로 섭취한 경우와 같은 외부감염을 생각할 수 있다. 결국 자가감염이거나 외부감염이거나 총란이 위장에 도달하므로 낭미충증이 발생하게 된다^{1,2,4,7,9,10,12,15)}. 이렇게 볼 때 감염원은 반드시 덜익힌 돼지고기만이 문제라고는 할 수 없으며 실제 환자의 병력을 봐도 덜익힌 돼지고기를 섭취한 일이 있다고 기억하는 빈도는 보고자에 따라서 10%에서 50%까지로 다양하게 보고 되고 있다^{6,13)}.

인간이 중간숙주가 될 때 발생하는 낭미충증의 낭종은 인체 여러조직 장기에서 발견되지만 가장 흔히는 뇌조직에 기생한다. 그 다음이 대뇌반구 나 뇌실등 중추신경계이고 이외에도 안와, 근육, 신장, 간장, 복강등 거의 모든 조직에서 기생하게 된다^{1,16,17)}. 신경의과적으로 가장 문제가 되는 중추신경계 낭미충증의 발생빈도는 임상적으로 볼때 전체 낭미충증 환자 중에서 Arana는 82%, Acha는

60%, Arseni는 30%, Dixon은 70%에서 뇌낭미충증을 동반하고 있었다고 보고 했으며 반면에 일반 낭미충증의 병력이 있었던 환자의 부검상에서 중추신경계 낭미충증이 발견된 빈도는 Virchow는 2%, Costero는 3.6%, Briceno는 3.5%등으로 보고 했다^{15,16,17)}. 중추신경 내에서는 뇌실질, 뇌실, 뇌기저부, 뇌막, 척수강내 등 다양하게 기생하고 그 부위별 발생빈도 역시 학자에 따라서 다양하게 보고 되었다. Briceno는 97예 중에서 뇌실질에 48예, 뇌실에 12예, 소뇌 및 뇌간부에 6예로 보고 했고 Obrador은 270예 중에서 대뇌반구 30%, 뇌기저부 55%, 뇌실 15%의 순으로 보고 했다. 본 연구에서는 표6과 같이 대뇌반구와 뇌실형이 거의 대부분을 차지했다^{3,7,16,17,18,19,20,21)}.

중추신경계 특히 대뇌실질에 기생한 낭미충의 낭종과 이로인한 주위조직의 병리해부학적 변화에 대해서는 Menon & Veliath등이 연구 발표한 바 있는데 이에 의하면 낭종내의 유충이 살아 있을 때는 극소적인 미미한 염증반응을 이르킬 뿐이나 유충이 죽으면 독소가 분비되어 낭종이 부어 팽대되고 주위조직에 심한 염증반응을 이르켜 호중구, 임파구, 조직구, 혈장세포등의 침윤과 단백질 삼출액의 출현 등이 심하게 일어나며 시간이 경과하므로 점차로 낭종이 석회화 과정이 이루어지게 된다고 보고 했다^{8,16,22)}. 임상증상은 역시 감염된 후 경과된 시간, 감염된 유충의 수, 병소의 해부학적 위치, 환자 개인의 감수성의 차이 등에 의해서 크게 차이가 날 수 있겠다.

중추신경계에 발생한 낭미충증의 분류방법에 대해서는 현재까지 여러 학자들에 의해 몇가지 관점에 따라서 분류하여 왔던 바 그중에서 중요한 몇가지를 살펴보면 먼저 Escobar & Nieto는 1. 뇌실질형, 2. 뇌실형, 3. 뇌막형, 4. 혼합형 등으로 분류하였고 Obrador은 1. 피질형, 2. 뇌실형(단발성, 다발성), 3. 뇌기저부형(대공주위, 소뇌교각주위, 전두개와주위, 중두개와주위), 4. 혼합-미만형으로 나누어 분류 설명했다^{2,3,9,16,22,23)}. Stepien & Chorobski는 뇌 낭미충증에 의해 유발되는 병리학적 변화에 따라서 3군으로 분류하였다. 그중 제1군은 뇌조직을 침범, 파괴 내지는 자극하여 국소신경증상과 뇌압항진증상등 뇌종양에서 나타나는 증상과 비슷한 임상소견을 보이고 이는 흔히 단발성이고 대뇌반구에 은 경우가 60%, 후좌에 은 경우가 22%였고 수술결과는 약 75%에서 호전을 보였다. 제2군은 다수의 유충이 뇌조직에 침습하여 심한 뇌부종과 광범위한 뇌조직 손상, 뇌압항진을 나타내는

군으로 대부분이 다발성이고 수술후 경과도 약 반수에서 만 호전을 보였다. 제3군은 뇌기저부의 연수막, 두강막 등을 건넌하여 뇌수종 및 뇌압항진소견을 나타내며 수술결과가 가장 나빠 대부분 사망한 예이었다^{1,7,9,19,21,22,24}. Henneberg에 의해서는 뇌낭미종의 임상증상과 해부병리학적 상태에 따라서 9가지 유형으로 분류 기술했고 Lombardo & Mateos 역시 임상증상에 따라서 4가지 유형으로 분류했는데 제1군은 임상증상 없이 부검상 낭미종을 발견한군, 제2군은 뇌실질내에 침입하여 간질의 발각과 국소신경증상을 보이는 군, 제3군은 뇌실에 기생하여 뇌척수액 유통을 폐쇄하여 뇌압항진을 나타내는 군, 제4군은 국소신경증상과 뇌압항진을 동시에 나타내는 군 등으로 분류하였다^{13,15}.

뇌낭미종증으로 인하여 나타나는 임상증상을 볼 것 같으면 마치 다발성 경화증을 의심케 할 정도로 매우 다양하고 불규칙적인 임상증상을 나타낸다¹². 물론 이같은 임상증상의 다양성이나 심한 정도는 기생하는 낭미종의 수, 병소의 해부학적 위치, 병소의 병리학적 진행이나 변화상태, 환자의 감수성 등에 영향을 받아 나타나게 되며 Cabies는 뇌낭미종증에서 오래되는 임상증상의 해부병리학적 기전으로 낭종에 의한 뇌척수액 통로의 폐쇄, 신경구조에 대한 기계적 저해나 자극, 독성 면역작용 등에 의해서 나타난다고 연구 발표했다²⁵. 본 연구에서는 표 7, 8에서 보는것 같이 환자들은 주로 뇌압항진 증상, 국소신경증상, 경련발작 등을 나타냈고 유형별 특징을 보면 뇌실질형에서는 주로 경련발작, 국소신경증상 등이, 반면에 뇌실형에서는 뇌압항진증상, 소뇌이상소견을 나타냈으며 이는 대부분의 다른 학자들의 발표와 일치하고 있다. 이같은 여러가지 임상증상의 발현기전에 대해서도 많은 연구발표가 있어 왔는데 정신장애의 기전은 독성 광역 뇌염이나 제3뇌실의 확장에 따른 주위조직에의 영향 등이 원인이며 시력장애는 유두부증에 의한 이차적인 시신경 변화, 시신경 압박, 독성반응 등이 시력장애에 관여된다고 판단되며 또 경련의 발작은 초기에 감염이 확산될 때와 석회화 단계에서 흔히 발작이 일어나고 주로 뇌실질형에서 보는 경우가 대부분이다. 다음으로 뇌신경마비는 Dixon에 의하면 시신경마비가 제일 많다고 했으나 Stepien은 안면신경마비가 가장 흔히 나타난다고 했다. 그러나 본 연구에서는 뇌신경마비를 보인 7예 중에서 제6뇌신경마비가 4예, 안면신경마비가 3예로서 다른 보고들과 차이를 보였다^{1,7,16,17}. 뇌실형 중에서도 제4뇌실에 발생한 뇌낭미종증으로 오래되는 임상소견은

소뇌이상소견이나 뇌압항진소견 외에도 특징적인 Brun씨 증후군이 나타나는 예가 많으며 그 발생기전으로는 각각스런 뇌척수액 유통의 폐쇄로 나타난다고 하며 Henneberg는 제4뇌실이 확장될때 Anterior medullary velum을 전상방으로 밀어부치므로 Vein of galen을 갑자기 압박하기 때문이라고 설명하고 있다. 일반적으로 제4뇌실의 낭미종증은 단일병소인 경우가 많고 또 단일낭종이 뇌실내에서 주위와는 쉽게 박리되므로 실제 수술적 제거로 좋은 결과를 얻는 경우가 많고 수술 역시 간단히 흡입기를 이용하여 낭종의 제거가 쉽게 이루어지는 예가 대부분이다. 또 뇌실내의 낭종의 특징으로서는 뇌실내에서 유충은 피낭을 형성하지 않기 때문에 낭종이 뇌실질내에 위치할 때 보다도 월등히 크질 수 있게 되어 실제 수술시 뇌실질내에 위치한 낭종보다도 뇌실내의 낭종이 몇배나 크적 있는 것을 흔히 보게 된다^{1,3,6,12,26,27,28}. 그러나 뇌실질형의 경우는 병소가 다발성인 경우가 많이 보고되 왔다^{1,17}.

뇌낭미종증 환자의 임상검사소견을 볼 것 같으면 말초혈의 호산구 증가나 뇌척수액의 단백질 증가등이 나타날 수 있지만 이같은 결과는 모든 낭미종증 환자에서 항상 나타나는 것은 아니고 또 낭미종증 환자에서만 국한되어 나타나는 특징적인 소견은 아니므로 진단에 결정적인 도움을 주는 소견이라고 할 수 없다^{9,7,9,12,34}. 그래서 Weinberg, Moses, Nieto등에 의해서 혈청이나 뇌척수액을 이용한 보체결합 반응검사나 간접혈색소 응집반응검사 등으로 뇌낭미종증 환자 진단을 위한 보조 임상진단방법의 개발을 위한 여러가지 노력이 꾸준히 이어 왔지만 실제 아직까지는 뇌낭미종증의 확진에 결정적인 역할을 할 수 있는 특징적인 임상검사 방법은 개발되지 못한 상태이다^{2,3,4,16,23,29,32}. 본 연구에서는 뇌척수액의 단백질 증가는 검사자의 80%에서, 말초혈의 호산구 증가는 12%에서, 혈침검사상 혈침의 증가는 20%에서 볼 수 있었다. 뇌낭미종증에 동반되어 나타난 피하낭미종의 결절은 본 연구에서는 32%에서 나타났고 Canelas는 54%에서 촉지할 수 있었다고 보고했다¹⁷. 뇌낭미종증 환자에서 장애성종의 총란 발견율은 본 연구에서는 20%이었고 Obador, Alcode, Sley등도 역시 20%로 보고했고 반면에 Stepien, Chorobski는 75%로 높게 보고하고 있다^{4,9,12,16}.

뇌낭미종증 환자에서 단순 두부 촬영상의 소견은 병 확진에 결정적인 도움은 되지 못하며 뇌압항진으로 인한 이차적인 변화소견이나 낭종의 석회화 상태를 보이는 예등이 있겠지만 그 발견율은 아주

났다. 낭종의 석회화는 단순촬영상에서 Arseni는 28%, Obrador은 약 33%, Dixon은 11%, Carbai은 13%의 빈도로 볼 수 있다고 보고했으며 보고자들에게 의하면 실제로 석회화의 소견은 10년 이상의 세월이 지나야 나타난다고 하고 있다^{1,4,7,12,16,17,19}. 뇌동맥조영술이나 뇌실조영술 역시 뇌낭미충증의 특징적인 소견 보다는 일반적인 뇌실확장이나 뇌압항진소견을 보이는 경우가 대부분이며 오히려 이 중에서 뇌실조영술에서 뇌실의 음영결손과 그 상부뇌실의 확장소견이 나타나는 경우 뇌실형 뇌낭미충증의 진단에 가장 도움이 되는 소견이라 하겠다^{9,11,12,19,38}. 본 연구결과는 표 9에서 보는바와 같이 뇌동맥조영술에서는 84%, 뇌실조영술상에서는 94%가 비정상적인 소견을 나타냈다. 최근에 적용된 컴퓨터 단층촬영을 이용한 진단법은 여러가지 진단수단 중에서 가장 결정적인 소견을 나타낸다고 하겠으며 특히나 과거에 임상진단이 거의 불가능했던 다발성 뇌실질내 낭미충증의 경우 직접 낭종의 수와 위치 등을 확인할 수 있는 가장 정확한 진단방법이라 하겠다. 본 연구에서는 10예에서 컴퓨터 단층촬영을 실시했으며 전예에서 낭종성 저밀도음영을 보였으며 다발성인 경우가 7예이었다. 수두증을 보인 예는 6예이었고 그 중 3예는 뇌실내에 낭종성 음영결손을 보였으며 대조강화는 반수에서 나타났다. 그러나 낭종주위 부종이나 석회화의 소견은 각 1예 뿐이었다.

결론적으로 뇌낭미충증 환자에서 흔히 볼 수 있는 컴퓨터 단층촬영상의 특징은 낭종성 저밀도 음영, 뇌실내 음영결손과 그 상부 뇌실의 확장, 대조강화 등이고 낭종주위 부종이나 뇌 위축은 오히려 드물게 나타나는 것이 특징이라 하겠다^{6,12,18,30,31}.

뇌낭미충증의 치료방법 중에서 약물요법으로는 키니네, 후루벤다졸, 타에니아 등이 제시되어 시도했으나 그 효과는 없는 것으로 알려졌고 최근에 뇌실질형 환자에서 Praziquantel (EMBAY 8440)을 적용하여 효과가 있다고 발표했지만 아직은 개발단계라고 하겠다^{13,26,27}. 수술적 요법은 1889년 Vercho의 첫 시도 이후 Openheim, Borchardt, Dandy, Dent, White, Stepien등에 의해서 여러가지 경향이 보고되 왔으며 그 예후 역시 보고자에 따라서 다양하게 발표되 왔다^{3,4,8,12,15,16,17,22,26,30,33}. 본 연구에서는 표 12에서 보는 바와 같이 뇌실형 특히나 제4뇌실형에서는 대부분이 단일형이고 후두와 개두술로 비교적 쉽게 낭종의 제거와 항진된 뇌압이 가능했고 또 그 예후가 비교적 양호했으나 뇌실질형은 다발성인 경우가 많았고 그 같은 경우, 실시한

단순한 감압술이나 개두술을 통한 낭종제거술은 그 결과가 만족할 만하다고는 할 수 없었다. 척수강내 낭미충증은 2예였으며 요부에 위치했던 1예는 호전을 보였지만 흉척수내에 위치했던 1예는 수술후 호전이 없었다. 척수강내의 낭미충증은 아주 드물게 나타나는 질환이지만 척수질환이나 척수신경질환자에서 항상 감별해야 할 질환의 하나로 염두에 두어야 할 것이다^{35,36,37}.

요 약

저자들이 지난 10년간 치렀던 25예의 중추신경계 낭미충증 환자를 임상분석한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 연령분포는 20-50세 사이가 약 70%로 대부분이었고 남녀별 빈도는 거의 비슷했다.
2. 임상증상의 기간은 대부분이 6개월 미만이었으며 뇌실질형에서는 주로 간질만작, 국소신경이상소견, 뇌압항진소견등을 보인 반면 뇌실형에서는 뇌압항진소견과 소뇌이상소견을 주로 보였다.
3. Nieto 분류방법에 따라서 보면 뇌실형이 44%, 뇌실질형이 36%로 대부분을 차지했다.
4. 뇌신경마비는 제6 뇌신경마비, 제7 뇌신경마비의 순으로 그 빈도가 나타났다.
5. 피하결절은 32%에서 촉진할 수 있었다.
6. 변검사상 총란은 20%에서 검출됐고, 호산구의 증가는 12%, 뇌척수액 단백질 증가는 80%, 혈침의 증가는 20%에서 볼 수 있었다.
7. 방사선학적 검사에서 이상소견은 단순촬영상 17%, 뇌동맥조영술상 84%, 뇌실조영술상 94%에서 나타났고 컴퓨터 단층촬영상 이상소견은 시행했던 10예 모두 이상소견을 보였으며 이 방법이 뇌낭미충증 진단에 가장 정확한 진단방법이라고 판단된다.
8. 수술은 24예에서 25회 실시됐고 그 결과 약 72%에서는 호전이 됐고 24%는 변화가 없었으며 4%에서는 입원중 사망했다. 제4뇌실 낭미충증의 경우가 수술후 가장 좋은 예후를 보였고 후두와 개두술과 낭종의 흡인방법으로 비교적 쉽게 낭종의 제거가 가능했다.

참 고 문 헌

1. Stepien, L., and Chorobski, J: Cysticercosis cerebri and its operative treatment. Arch. Neurol, Psych., 61 : 499-527. 1949.

2. Olive, J. I., and Angulo, R.P.: Panel discussion: Cysticercosis of the nervous system 1. Introduction and general aspects. *J. Neurosurg.*, 19: 632-634, 1962.
3. Nieto, D.: Cysticercosis of the nervous system, diagnosis by means of the spinal fluid compliment fixation test. *Neurology*, 6: 725-738, 1956.
4. White, J. C., Sweet, W. H., and Richardson, J. R.: *Cysticercosis cerebri*. New Engl. J. M., 256: 479-486, 1957.
5. Biagi, F. F., and Tay, J.: A precipitation reaction for the diagnosis of cysticercosis. *Am. J. Trop. Med.*, 7: 63-65, 1958.
6. 고영초, 심보성 : 한국에 있어서의 뇌기생충 질환의 전산화 단층촬영 소견. 대한신경외과 학회지, 9: 131-140, 1980.
7. Stepien, L.: Cerebral cysticercosis in Poland: Clinical symptoms and operative results in 132 cases. *J. Neurosurg.*, 19: 505-513, 1962.
8. Dent, J. H.: Cysticercosis cerebri—Castode infestation of human brain. *J. A. M. A.*, 164: 401-405, 1957.
9. 조수호, 박연복, 홍원배, 송풍호, 김승래 : 뇌 낭미충증의 외과적 치험. 대한신경외과학회지, 3(1): 117-121, 1974.
10. 김동인, 조성욱 : 제4뇌실 뇌낭미충증. 대한신경외과 학회지, 5: 81-85, 1976.
11. 변인수, 정력인, 조수호, 이정길, 김인홍 : 중추신경 낭미충증. 대한신경외과 학회지, 6: 135-142, 1977.
12. 홍승관, 최길수, 심보성 : 중추신경계의 유구낭미충증. 대한신경외과 학회지, 7(2): 1978.
13. 임한중, 원창용, 주정화 : 인체낭미충증에 있어서 praziquantel(Embay 8440)의 치료효과에 관한 연구. 고려대 논문집, 17(3): 459-475, 1980.
14. 이근태, 김종환, 박종태, 이만용 : 전복지방에 있어서 유구낭충증. 조충감염을 및 유·무구조충 기생상태에 관한 조사보고. 기생충잡지, 4(1): 39-45, 1966.
15. 이영구, 주정화, 이기찬, 전동휘, 서중근 : 뇌 낭미충증 1예. 대한신경외과 학회지, 5(1): 119-122, 1976.
16. Obrador, S.: Clinical aspects of cerebral cysticercosis. *Arch. Neurol. Psych.*, 59: 457-468, 1948.
17. Latovizki N., Abrams G., Clark C., et al Clark C. et: Cerebral cysticercosis. *Neurology*, 28: 838-842, 1978.
18. Carbajal, et al: Radiology of cysticercosis of the central nervous system including computed tomography. *Radiology*, 125: 127-131, 1977.
19. Santin G. and Vargas J.: Roentgen study of cystem. *Radiology*, 86: 520-528, 1966.
20. Arsenic. C: Cysticercosis of the brain. *British Med. J.*, 31: 494-497, 1957.
21. Acta. F. N., and Aguilar, F. J.: Studies on cysticercosis in central America and Panama. *Am. J. Trop. Hyg.*, 13: 48-53, 1964.
22. 임창수, 이훈갑, 이기찬, 주정화, 이준상, 임한중 : 거대한 낭종성 뇌낭미충증 1예. 대한신경외과 학회지, 8(2): 479-488, 1979.
23. Marquez, M. H.: Cysticercosis in pathology of protozoal and helminthic diseases. Williams and Wilkins CO., Baltimore, 1971, pp. 592-617.
24. Don, D. F., Eldon, L. F., and Ann, E. H.: Double compartment hydrocephalus in a patients with cycticercosis meningitis, *Surg. Neurol.*, 4: 247-251, 1975.
25. 성기원, 박주형, 이춘장, 최창락 : 측뇌실 뇌낭미충증. 대한신경외과 학회지, 11(3): 363-365, 1982.
26. 박태성, 정현화, 정상섭, 이현재 : 제4뇌실 뇌낭미충증. 대한신경외과 학회지, 3(2): 181-187, 1974.
27. 김성학, 정홍섭, 주정화, 이훈갑 : 제4뇌실에 발생한 낭미충증 1예. 대한신경외과 학회지. 7(2): 499-503, 1979.
28. Bickerstaff, E. R., and Cloake, P. C.: The racemose form of cerebral cysticercosis. *Brain*, 75: 1-17, 1952.
29. Simms, N. M., Maxwell, R. E., Christenson, P. C., and French, L. A.: Internal hydrocephalus secondary to cysticercosis cerebri: Treatment with a ventriculoatrial

- shunt. *J. Neurosurg.*, 30 : 305-309, 1969.
30. 김영석, 임정철, 이재덕, 우정현 : 두개강내 낭
충증 3예. *대한신경외과 학회지*, 8(1) : 31-39,
1979.
 31. 정희원, 고영조, 심보성, 지제근 : 전산단층촬
영으로 진단된 뇌태조내 유구낭충증 1예 보고.
대한신경외과 학회지, 7(2) : 507-512, 1978.
 32. King, J. S., and Hosobuchi Y: Cysticercosis
cyst of the Lateral Ventricle. *Surg. Neurol.*,
7 : 125-129, 1977.
 33. Madrago, I., Cabrera, J. M., and Leon,
J. : Pipette suction for atraumatic extraction
of intraventricular cysticercosis cysts. *J.*
Neurosurg., 50 : 531-532, 1979.
 34. Ahuja, G. K., Roy, S., and Virmani V:
Cerebral cysticercosis. *J. Neurol. Science.*,
35 : 365-374, 1978.
 35. Roy, R. N., Bhattacharya, M. B., Chatter-
jee, B. P., and Pal, N. C. : Spinal cysti-
cercosis. *Surg. Neurol.*, 6 : 129-131, 1976.
 36. Mercado, R. G. : Intramedullary cysticercosis.
Surg. Neurol., 5 : 331-332, 1976.
 37. Firemark, H. M. : Spinal cysticercosis.
Arch. Neurol., 6 : 129-131, 1976.
 38. Balapames, W. S., and Dinakar, I. :
Ventriculographic features of cerebral cystic-
ercosis. *Br. J. Radiol.*, 43 : 267-268, 1970.

—Abstract—

Clinical Analysis of C. N. S. Cysticercosis**Soo Ho Cho, Choong Bae Moon, and Byung Yearn Choi**

*Department of Neurosurgery
College of Medicine, Yeungnam University
Taegu, Korea*

During last 10 years we experienced 25 cases of C. N. S. cysticercosis.

Now clinical analysis and evaluation of our cases were made and the results are followings:

1. Prevalence in man and women are nearly same and about 70% of cases are distributed between 20-50 years old.
2. According to Nieto's classification, mostly are ventricular(44%) and parenchymal type (36%).
3. Clinical manifestations were IICP (92%), focal neurological deficits (68%), seizure (48%), altered mental status (36%) and others listed on table 7.
4. In ventricular type, IICP and cerebellar dysfunction signs were predominated but seizure and focal neurological deficits were commonly seen in parenchymal type.
5. Subcutaneous cysticercus nodules were palpated in 32% of cases.
6. Positive stool ova was observed in 29% of cases.
7. Radiologic studies revealed as followings: 16% of cases showed abnormal findings on plain film, 84% on angiography, 94% on ventriculography and 100% on computed tomography and myelography.
Computed tomography looks like most helpful diagnostic method for C. N. S. cysticercosis, they usually revealed lucent cystic lesion, hydrocephalic findings and contrast enhancement.
8. Suboccipital craniectomy, craniotomy with removal of parenchymal cyst or laminectomy were done according to location and types of lesion.
72% of operated cases revealed good results and motarility was 4% of cases.