대한두경부종양학술지
제 14 권 제 1 호 1998

두경부암 환자의 등록 체제 : 다중등록양식체제와 단일등록양식다중항목체제의 비교

이화여자대학교 의과대학 이비인후과학교실
서울대학교 의과대학 이비인후과학교실*
변성완 · 김춘동 · 홍순관 · 성명훈* · 김광현*

= Abstract =

Head and Neck Cancer Patient Registry System : Comparison between Multiple Sheet System and Single Sheet Multiple Event System

Sung Wan Byun, M.D., Chun Dong Kim, M.D., Soon Kwan Hong, M.D., Myung Whun Sung, M.D.,* Kwang Hyun Kim, M.D.*

Department of Otolaryngology, College of Medicine, Ewha Womans University, Seoul, Korea
Department of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery, College of Medicine, Seoul National University, Seoul, Korea*

Objectives : Many complicated problems exist in establishing head and neck cancer(HNCa) patient registry system. In this study, a newly devised and simplified approach named as 'Single Sheet Multiple Event System' was compared with a conventional approach named as 'Multiple Sheet System'.

Material and Method : According to several kinds of registry sheets in the two systems, data were collected from 486 patients with HNCa diagnosed at Department of Otolaryngology, Seoul National University Hospital from 1979 through 1994.

Results : The new system produced more simple and efficient data retrieval.

Conclusion : It could make the implementation of HNCa patient registry system more simple and efficient.

KEY WORDS : Head and neck cancer · Registry · Database.

서 론

두경부암 환자의 컴퓨터화된 등록 체제(system)는 두경부암 치료를 위한 연구의 데이터베이스(database)로서, 의무기록지가 분실 또는 망실된 환자의 정보 제공자(informant)로서, 방대한 분량의 의무기록지의 요약으로서, 통계 처리의 기본 자료로서 많은 잇점을 제공할 수 있다. 여러 병원에서 여러 가지 체제를 사용하여 나름대로 자료를 축적하고 있지만, 암 환자의 자료는 재발, 생존, 사망, 추시 중 소실, 다른 원발성 암의 병발 등 복잡한 문제를 많이 내포하게 된다. 본 연구에서는 이러한 복잡한 상황을 보다 단순하게 만든 단일등록양식다중항목체제를, 이전에 사용하던 다중등록양식

체제와 비교하여 장점을 부각시키고, 전국적으로 표준화된 체제의 확립에 도움이 되는 기초 자료 및 양식을 제시하고자 하였다.

재료 및 방법

1. 다중등록양식체제(Multiple sheet system)

이 체제는 Primary Sheet(Fig. 1), Recurrence Sheet(Fig. 2), Double Primary Sheet(Fig. 3)의 3가지 등록양식(sheet)을 사용하는 방법이다(Fig. 4). 두경부암 환자가 진단되면 우선 Primary Sheet에서 환자에 대한 부분(Patient Identification section)과 원발성 암 병변에 대한 부분(Disease Identification section)을 작성하고, 이 환자에 대한 치료 후 치료에 대한 부분(Treatment section)을 작성하였다. 환자가 외래에서 무병 생존으로 추시되는 경우이면 Primary Sh-

DATA SHEET OF THE H&N CANCER
[IDENTIFICATION]
NAME : _____ CHART # : _____ SEX/AGE : ___/___ ID # : _____
ADDRESS : _____
TEL : 1. _____ 2. _____ 3. _____
FIRST VISIT : _____/_____/_____ BIRTH PLACE : _____

[DISEASE IDENTIFICATION]
INITIAL SX : _____ (_____ month ago)
SITE : (R) / (L) / (B) _____
PATHOLOGY : _____
CONFIRM DATE : _____/_____/_____ PATHOLOGY # : _____
CLINICAL STAGE : T____N____M____ => STAGE _____
PATHOLOGIC STAGE : T____N____M____ => STAGE _____
METASTASIS : [ ] 1. PUL [ ] 2. OSS [ ] 3. HEP [ ] 4. BRAIN
[ ] 5. LN [ ] 6. BM [ ] 7. SKIN [ ] 8. others : _____
DOUBLE PRIMARY : ( ) NEGATIVE
( ) POSITIVE : SYNCHRONOUS
( ) POSITIVE : METACHRONOUS
=>**If POSITIVE, fill up another sheet about DOUBLE PRIMARY

[TREATMENT]
INITIAL TX PLAN : _____
DUTY STAFF : _____
SURGERY
DATE OF MAIN SURGERY : _____/_____/_____
NAME OF OPERATION : _____
NECK DISSECTION : ipsilat : _____ contralat : _____
NAME OF RECONSTRUCTION : (-) / (+) => _____
NAME OF VOICE REHABIILITATION OP. : (-) / (+) => _____
COMPLICATIONS : (-) / (+) => _____
=>IMMEDIATE SURGICAL INTERVENTION : (-) / (+)
RADIATION THERAPY
NONE or DONE => _____
RT # : _____
DATE OF RT FINISHED : _____/_____/_____
CHEMOTHERAPY
NONE or DONE => _____
DATE OF CHEMOTHERAPY INITIATED : _____/_____/_____
INITIAL TX DATE : _____/_____/_____

[FOLLOW UP]
TUMOR STATUS :
( ) NED 0
( ) PERSISTING RECURRENCE 1
( ) LOCAL 2
( ) REGIONAL 3
( ) DISTANT META. 4
( ) COMBINATION 5
( ) UNKNOWN 6
DATE OF RECUR : ____/____/____
=>**If recurrence, fill up the proper sheet!!

PATIENT VITAL STATUS :
( ) NED 0
( ) ALIVE WITH DISEASE 1
( ) DEAD FROM PRIMARY DS 2
( ) OTHER CAUSES 3
( ) UNKNOWN 4
DATE OF LAST CONTACT : ____/____/____
DURATION OF FOLLOW UP : _____ months
INTERVAL TO RECURRENCE : _____ months

----------920913-
DATE OF REGISTRATION : _____/_____/_____ PHYSICIAN : _____ M.D.

Fig. 1. Primary sheet of multiple sheet system.

eet 추시 부분(Follow Up)의 최종 추시 날짜만 갱신하였다. 추시 중 재발이 관찰되면, Primary Sheet 추시 부분에 재발에 대한 기술 후 Primary Sheet를 마감하고, Recurrence Sheet를 작성하여 재발 병변에 대한 부분(Disease Identification section) 및 그에 대한 치료를 기술하였다. 재발에 대한 치료 후의 추시는 Recurrence Sheet의 추시 부분을 사용하였다. 다시 재발하는 경우에는 같은 요령으로 Recurrence Sheet를 하나 더 작성하여, 최종 Recurrence Sheet로 환자에 대한 치료 및 추시를 기술하였다. 다른 원발성 암이 발생한 경우에는 Double Primary Sheet를 추가로 작성하여 이에 대하여 추시하였다. 환자가 사망하는 경우에는 해당 Sheet의 추시 부분에 사망으로 기술하고 사망일과 사망 원인을 기술하였다.

2. 단일등록양식다중항목체제(Single sheet multiple event system)

이 체제는 A4 용지의 앞면(Fig. 5)과 뒷면(Fig. 6)으로 구성된 하나의 등록양식(sheet)만을 사용하는 방법이다(Fig. 7). 두경부암 환자가 내원하면 우선 등록양식의 환자에 대한 부분(Patient ID section), 원발성 암 병변에 대한 부분(Disease ID section) 및 경부 임파선 병변에 대한 부분(Neck ID section)을 작성하였다. 환자에 대한 치료 후 등록양식 뒷면의 표(부 등록양식, Sub Sheet)에 치료 및 추시 부분(Tx and F/U section)에 치료의 내용(Description) 및 반응(Response) 또는 추시일에서의 무병 여부(Tumor Status) 및 환자의 상태(Patient Status)를 기록하였다. 부 등록양식 이외의 부분은 주 등록양식(Main Sheet)이라

```
*** RECURRENCE ***
NAME : _____   CHART # : _____   ID # : _____

[DISEASE IDENTIFICATION]
PRIMARY SITE : _____
RECUR SITE : [ ] LOCAL
             [ ] REGIONAL
             [ ] DISTANT META.
                 [ ] 1. PUL   [ ] 2. OSS   [ ] 3. HEP   [ ] 4. BRAIN
                 [ ] 5. LN    [ ] 6. BM    [ ] 7. SKIN  [ ] 8. others
                 COMMENT FOR RECUR SITE : _____
PATHOLOGY # : _____

[TREATMENT]
SURGERY FOR RECURRENCE
        DATE OF MAIN SURGERY : ____/____/____
        NAME OF OPERATION : _____
        NECK DISSECTION : ipsilat : _____  contralat : _____
        NAME OF RECONSTRUCTION : (-) / (+) => _____
        NAME OF VOICE REHABILITATION OP. : (-) / (+) => _____
        COMPLICATIONS : (-) / (+) => _____
            =>IMMEDIATE SURGICAL INTERVENTION : (-) / (+)
RADIATION THERAPY FOR RECURRENCE
        NONE or DONE=>_____
        RT # : _____
        DATE OF RT FINISHED : ____/____/____
CHEMOTHERAPY FOR RECURRENCE
        NONE or DONE=>_____
        DATE OF CHEMOTHERAPY INITIATED : ____/____/____

[FOLLOW UP]
TUMOR STATUS :                          PATIENT VITAL STATUS :
  ( ) NED ..... 0                         ( ) NED ..... 0
  ( ) PERSISTING RECURRENCE ..... 1       ( ) ALIVE WITH DISEASE ..... 1
  ( ) LOCAL ..... 2                       ( ) DEAD FROM PRIMARY DS ..... 2
  ( ) REGIONAL ..... 3                    ( ) OTHER CAUSES ..... 3
  ( ) DISTANT META. ..... 4               ( ) UNKNOWN ..... 4
  ( ) COMBINATION ..... 5               DATE OF LAST CONTACT : ____/____/____
  ( ) UNKNOWN ..... 6                   DURATION OF FOLLOW UP : ____ months
DATE OF RECUR : ____/____/____              INTERVAL TO RECURRENCE : ____ months
=>**If recurrence, fill up the proper sheet!!
-------------------------------------------------------------------------------920913-
DATE OF REGISTRATION : ____/____/____ PHYSICIAN : _____ M.D.
```

Fig. 2. Recurrence sheet of multiple sheet system.

*** DOUBLE PRIMARY ***
NAME : _____ CHART # : _____ ID # : _____

[DISEASE IDENTIFICATION]
SITE : _____
DATE OF DX : _____/_____/_____

[TREATMENT]
TREATMENT : _____
00. SURGERY
01. RADIATION THERAPY
02. CHEMOTHERAPY
03. SURGERY+RT
04. SURGERY+CHEMOTHERAPY
05. RT+CHEMOTHERAPY
06. SURGERY+RT+CHEMOTHERAPY
07. OTHER : _____
DATE OF INITIAL TREATMENT : _____/_____/_____

[FOLLOW UP]

TUMOR STATUS :		PATIENT VITAL STATUS :	
( ) NED	0	( ) NED	0
( ) PERSISTING RECURRENCE	1	( ) ALIVE WITH DISEASE	1
( ) LOCAL	2	( ) DEAD FROM PRIMARY DS	2
( ) REGIONAL	3	( ) OTHER CAUSES	3
( ) DISTANT META.	4	( ) UNKNOWN	4
( ) COMBINATION	5	DATE OF LAST CONTACT : _____/_____/_____	
( ) UNKNOWN	6	DURATION OF FOLLOW UP : _____ months	

-920913-
DATE OF REGISTRATION : _____/_____/_____ PHYSICIAN : _____ M.D.

Fig. 3. Double primary sheet of multiple sheet system.

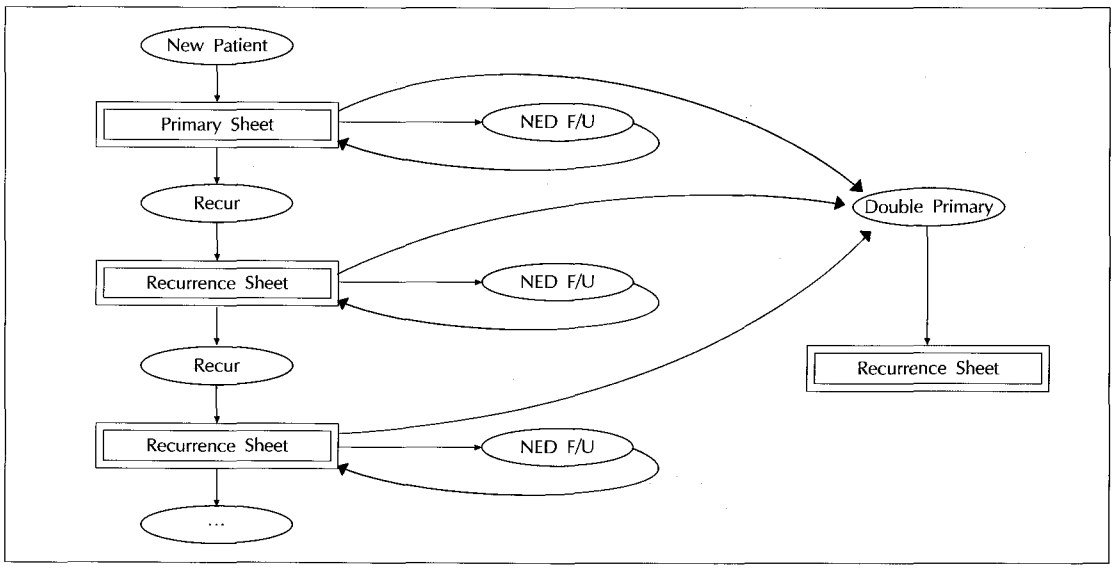
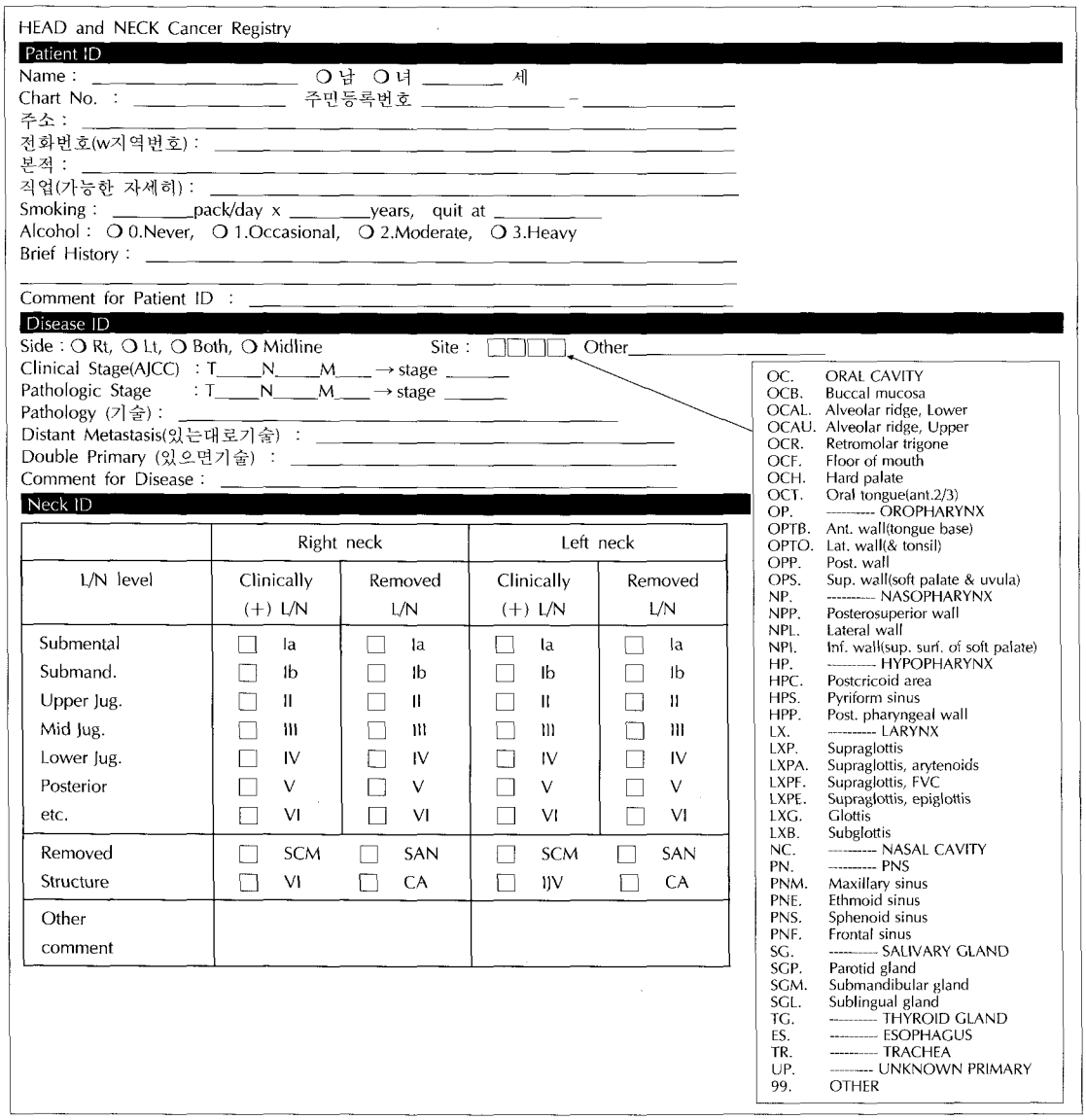


Fig. 4. Flowchart of multiple sheet system.

하였다. 부 등록양식(Sub Sheet)의 기록은 시간적인 순서에 의해 기록하였고, 기록이 어떤 종류인지는 Event Code란에 기록하였다. Event Code는 방사선 치료의 경우는 시작일을 R1, 종료일을 R2로 표시하였고, 수술적 치료의 경우는 근치술(Ablative Surgery)을 SA, 재건술(Reconstructive Surgery)을 SR, 고식적 수술(Palliative Surgery)을 SP로 표시하였다. 항암화학요법은 몇 번째 cycle이냐에 따라 C1, C2, C3, C4,...로, 외래에서의 추시는 FU로 표시하였다. 합병증의 발생은 CX로, 이 합병증에 대한 치료는 SR(Reconstructive Surgery)로 표시하였다. Description란에는 세부적인 정보를 기록하였다. 예를 들면 수술의 경우는 수



HEAD and NECK Cancer Registry

Patient ID

Name : _____ ○ 남 ○ 녀 _____ 세
Chart No. : _____ 주민등록번호 _____ - _____
주소 : _____
전화번호(w지역번호) : _____
본적 : _____
직업(가능한 자세히) : _____
Smoking : _____pack/day x _____years, quit at _____
Alcohol : ○ 0.Never, ○ 1.Occasional, ○ 2.Moderate, ○ 3.Heavy
Brief History : _____
_____
Comment for Patient ID : _____

Disease ID

Side : ○ Rt, ○ Lt, ○ Both, ○ Midline Site : □□□□ Other_____
Clinical Stage(AJCC) : T_____N_____M_____ → stage _____
Pathologic Stage : T_____N_____M_____ → stage _____
Pathology (기술) : _____
Distant Metastasis(있는대로기술) : _____
Double Primary (있으면기술) : _____
Comment for Disease : _____

Neck ID

	Right neck		Left neck	
L/N level	Clinically (+) L/N	Removed L/N	Clinically (+) L/N	Removed L/N
Submental	□ Ia	□ Ia	□ Ia	□ Ia
Submand.	□ Ib	□ Ib	□ Ib	□ Ib
Upper Jug.	□ II	□ II	□ II	□ II
Mid Jug.	□ III	□ III	□ III	□ III
Lower Jug.	□ IV	□ IV	□ IV	□ IV
Posterior	□ V	□ V	□ V	□ V
etc.	□ VI	□ VI	□ VI	□ VI
Removed Structure	□ SCM □ VI	□ SAN □ CA	□ SCM □ IJV	□ SAN □ CA
Other comment				

OC. ORAL CAVITY
OCB. Buccal mucosa
OCAL. Alveolar ridge, Lower
OCAU. Alveolar ridge, Upper
OCR. Retromolar trigone
OCF. Floor of mouth
OCH. Hard palate
OCT. Oral tongue(ant.2/3)
OP. ---------- OROPHARYNX
OPTB. Ant. wall(tongue base)
OPTO. Lat. wall(& tonsil)
OPP. Post. wall
OPS. Sup. wall(soft palate & uvula)
NP. ---------- NASOPHARYNX
NPP. Posterosuperior wall
NPL. Lateral wall
NPI. Inf. wall(sup. surf. of soft palate)
HP. ---------- HYPOPHARYNX
HPC. Postcricoid area
HPS. Pyriform sinus
HPP. Post. pharyngeal wall
LX. ---------- LARYNX
LXP. Supraglottis
LXPA. Supraglottis, arytenoids
LXPF. Supraglottis, FVC
LXPE. Supraglottis, epiglottis
LXG. Glottis
LXB. Subglottis
NC. ---------- NASAL CAVITY
PN. ---------- PNS
PNM. Maxillary sinus
PNE. Ethmoid sinus
PNS. Sphenoid sinus
PNF. Frontal sinus
SG. ---------- SALIVARY GLAND
SGP. Parotid gland
SGM. Submandibular gland
SGL. Sublingual gland
TG. ---------- THYROID GLAND
ES. ---------- ESOPHAGUS
TR. ---------- TRACHEA
UP. ---------- UNKNOWN PRIMARY
99. OTHER

Fig. 5. Sheet front page of single sheet multiple event system.

술명을, 방사선 치료의 경우는 방사선 용량, 치료방사선과의 식별 번호 등을, 항암화학요법의 경우는 화학요법 regimen을, 합병증이나 추시의 경우는 발생 부위 및 종류를 기술하였다. 특히 수술의 경우는 같은 날 이루어진 수술이라도 암에 대한 근치적 목적의 수술은 SA로, 재건적 목적의 수술은 SR로 구분하여 따로 기록하였다. 예를 들면 후두전적출술, 경부곽청술, 대흉근 피판 재건술, 음성 재활을 위한 기관식도루 형성술(Tracheoesophageal Shunt)을 같은 날 시행하였다면, SA에는 후두전적출술, 경부곽청술을, SR에는 대흉근 피판 재건술, 기관식도루 형성술을 기록하였다. Event code가 SA, R2, Cn 같은 치료일 때는 치료에 대한 반응을 Response란에 CR(complete remission or complete resection), PR(partial remission or partial resection)로 기록하였고, Event code가 추시(FU)일 때는 추시일에서의 무병 여부(Tumor Status) 및 환자의 생존 상태(Patient Status)를 기록하였다. 무병 여부에는 NED(no evidence of disease), PERSIST(persisting disease), R-L(recur locally), R-LR(recur locoregionally) 등을, 환자의 상태에는 AN(al-

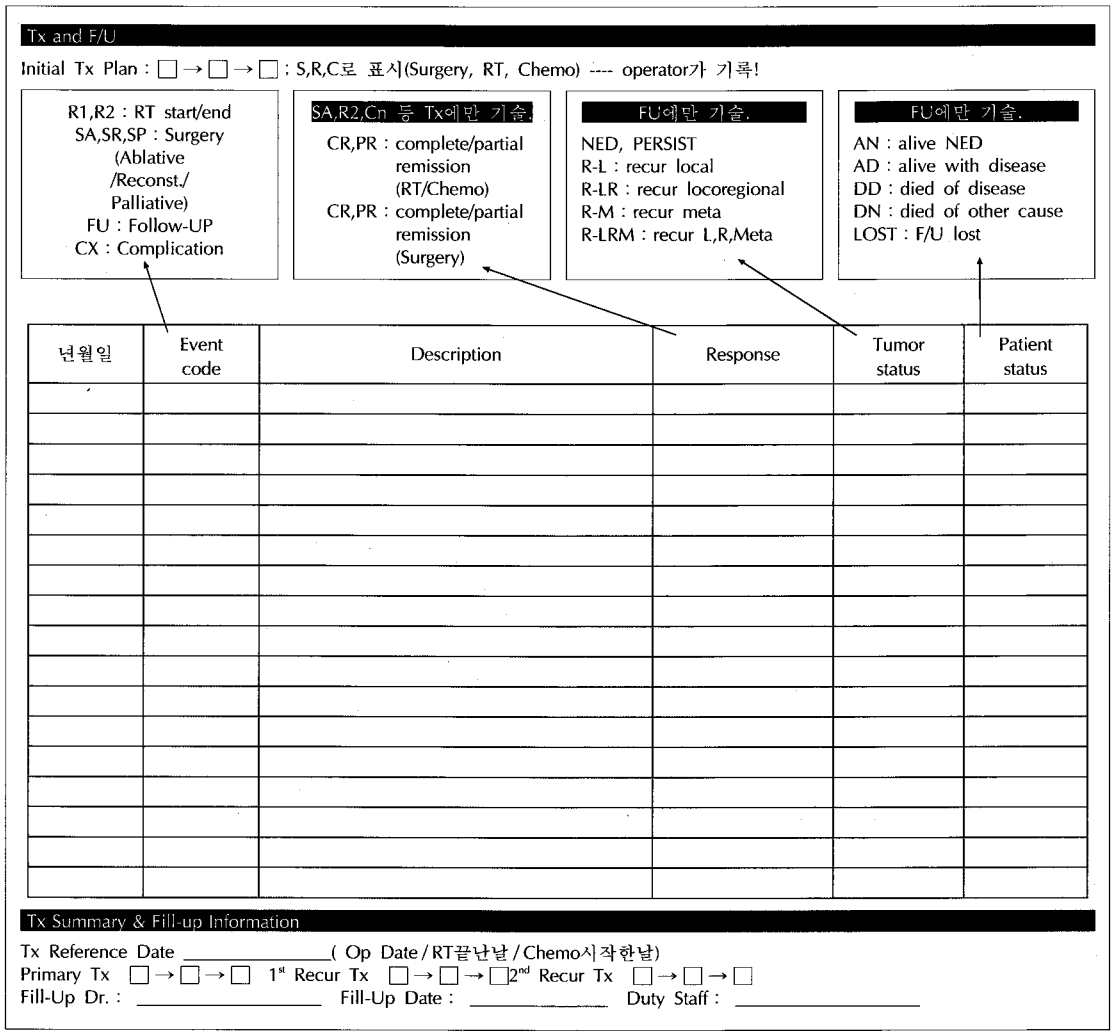


Fig. 6. Sheet back page of single sheet multiple event system. The table in this page is sub sheet.

ive, NED), AD(alive with disease), DD(died of disease), DN(died of other cause), LOST(F/U lost)를 기록하였다.

여러 전공의가 기록에 참여하였으므로 예제 표(Fig. 8)와 같은 가상적인 환자의 기록을 표준 기록으로 삼아 통일성이 결여된 기록을 극소화하고자 하였다.

등록양식 앞면의 경부 임파선에 대한 부분(Neck ID section)은 병변에 대한 부분(Clinically Positive L/N)도 있고, 치료에 대한 부분(Removed L/N)도 있지만 두경부암에 있어 경부 전이의 중요성을 감안하여 따로 경부 임파선에 대한 부분을 분리하여 기록하였다. Medina에 의한 경부곽청술의 분류[1]가 널리 쓰여지는 추세이지만 경부곽청술의 이름이 경부의 제거된 임파선의 level을 완벽히 표시하지는 못하므로 치료, 즉 경부곽청술에 대한 부분을 경부 임파선에 대한 부분에 포함시켰다.

3. 종이 등록양식의 필요성

등록 자료를 의무기록지를 보면서 직접 컴퓨터에 입력하는 것보다는 종이로 된 등록양식(Fig. 1-3, 5, 6)을 매개로 하는 것이 유용하였다. 여러 명이 동시에 여러 개의 의무기록지를 고찰하여 등록양식을 채울 수 있었고, 자료 입력을 한 컴퓨터에서만 할 수 있는데 비해, 등록양식을 채우는 작업은 여러 곳에서 동시에 할 수 있었다. 외래 진료 중의 기록도 컴퓨터보다는 종이가 편리하였다.

4. 컴퓨터에서의 자료 저장 형식

자료는 한글(.HWP file, 한글과 컴퓨터사)이나 한글 워드(.DOC file, Microsoft사)에 같은 문서 작성 프로그램에 비정형화된 형식으로 입력하는 것보다는 정형화된 데이터베이스 화일(database file)을 이용하는 것이 자료의 검색, 요약, 정리, 통계 처리에 더 유용하기 때문에 IBM-PC호환기종의 dBase III^{+}(Ashton-Tate사, 미국), FoxPro 2.0 for DOS(Fox Holdings사, 미국), FoxPro 2.5 for Windows(Microsoft사, 미국) 등에서 사용하는 DBF화일 형식을 사용하였다. PC에서 정형화된 데이터베이스 화일의 표준인 이 화일 형식에서는 1개의 표가 1개의 화일에 대응하므로, 다중등록양식체제의 Primary Sheet, Recurrence Sheet, Double Primary Sheet에 대해 각각 HNCaPrim.DBF, HNCaRecu.DBF, HNCaDoub.DBF를 작성하였고(Fig. 9), 단일등록양식다중항목체제의 주 등록양식, 부 등록양식에 대해 각각 HNCaMain.DBF, HNCaSub.DBF를 작성하였다(Fig. 10). 각 화일간의 유기적 연결(link)은 병록지 번호 필드(ChartNo)를 이용하였다(Fig. 9, 10).

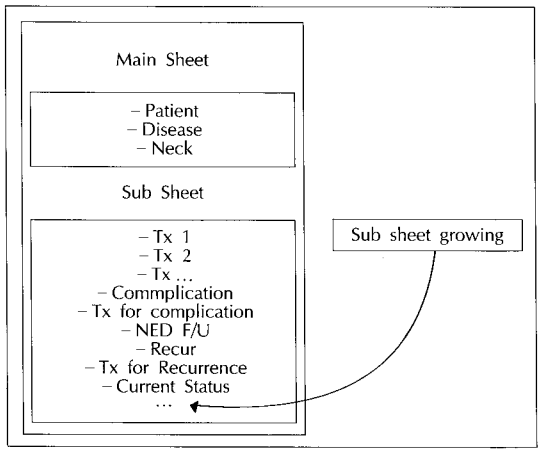


Fig. 7. Flowchart of single sheet multiple event system.

5. 대상 환자

서울대학교병원 이비인후과에서 1979년 1월부터 1994년 12월까지 두경부암으로 진단받은 환자 486례를 대상으로 하였다.

6. 데이터베이스로부터 자료를 추출하는 효율성

상기의 데이터베이스 화일로부터 등록된 모든 환자의 최종 상태를 모두 리스트하는 작업의 효율성을 두 체제에서 비교하였다.

결 과

1. 연령 및 성별 분포

두경부암 환자의 분포는 성별로는 남녀비 6.7 : 1로 남자가 압도적으로 많았으며, 연령별로는 50대와 60대가 가장 많았다(Table 1).

2. 원발 부위별 분포

전체 486례 중 357례(73.4%)인 후두암이 가장 많았으며, 환자가 사망 또는 추시 중 소실되고, 의무기록지가 분실되어 원발 부위를 모르는 환자도 23례(4.7%) 있었다(Table 2).

예제	년월일	Event code	Description	Response	Tumor status	Patient status
ablative surgery	960101	SA	TL, R)RND, L)MRND type 2	CR		
other/reconst.surgery	960101	SR	TE-shunt			
complication 발생	960107	CX	pharyngocut. fistula			
other/reconst.surgery	960114	SR	repair with R)PMMC flap			
RT 시작	960215	R1	RT start (RT no.=1234)			
RT 끝	960415	R2	RT end(dose=7000/2500)	CR		
OPD F/U	960516	FU	OPD F/U		NED	AN
F/U recur발견	960914	FU	locoregional recur detect		R-LR	AD
distant meta 발견	960925	FU	lung meta detect		R-LRM	AD
Chemo #1 cycle시행	960930	C1	regimen FP	PR		
Chemo #2 cycle시행	961022	C2	regimen FP	PR		
OPD F/U	961122	FU			persist	AD
사망	961125	FU	Chemo #3 시행 중 사망		persist	DD

Fig. 8. An example of sub sheet.

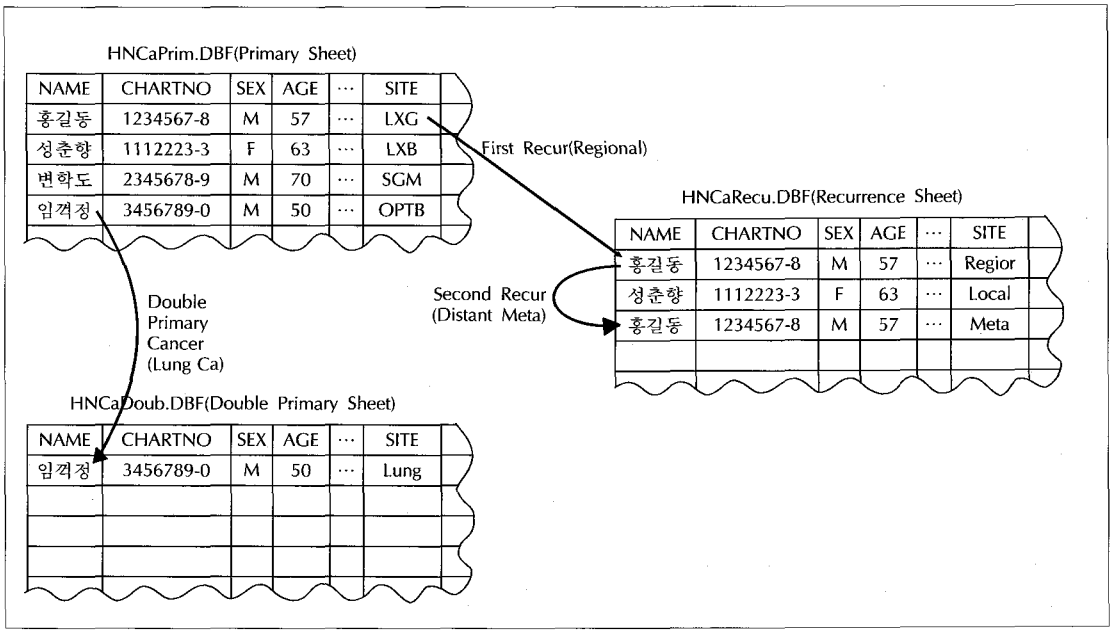


Fig. 9. Structure of database file in multiple sheet system.

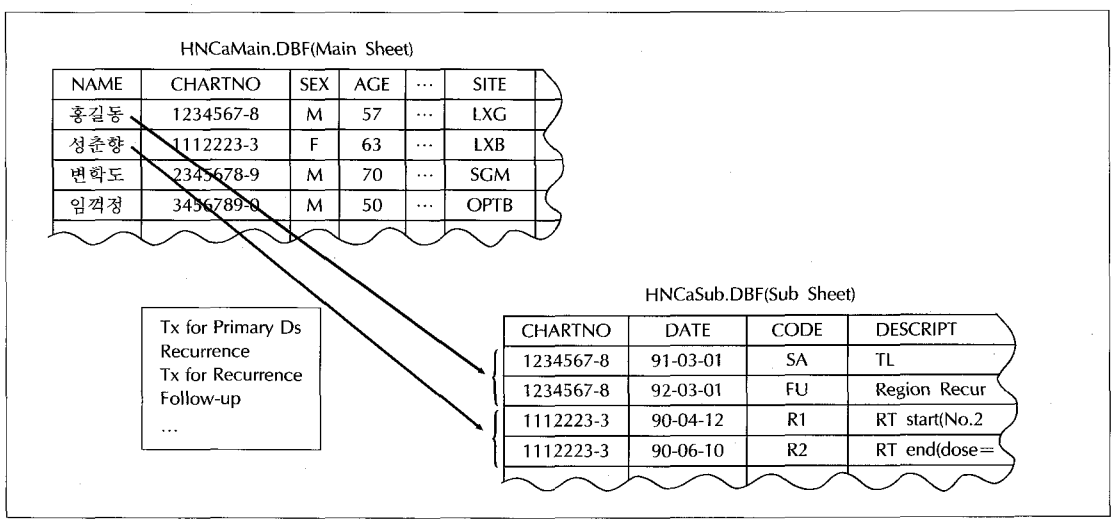


Fig. 10. Structure of database file in single sheet multiple event system.

3. 재발 및 다른 원발성 암의 발생

486례 중 111례(22.8%)가 재발하였으며, 이 111례 중 5례가 다시 재발하였다. 다른 원발성 암은 7례(1.4%)에서 발생하였으며 4례가 폐암, 2례가 위암, 1례가 간암이었다.

4. 데이터베이스의 구조와 작업 효율

등록된 모든 환자의 최종 상태를 모두 리스트하고자 할 때 단일등록양식다중항목체제에서는 다음의 두 문장의 SQL(Structured Query Language)[2] 명령어(FoxPro 2.0버전)만으로 쉽게 구할 수 있었지만,

Select ChartNo, max(Date) from HNCaSub group by ChartNo into Table Item

Select A.* from HNCaSub A, Item B where A.ChartNo=B.ChartNo and A.Date=B.Max_Date

다중등록양식체제에서는 복잡한 구조의 프로그램을

짜야만 같은 작업을 할 수 있었다. 이러한 것은 데이터베이스의 구조를 어떻게 설계하느냐가 작업 효율을 결정짓는 주요 요인임을 분명히 보여주는 예였다.

고 찰

다중등록양식체제는 실제로 이를 컴퓨터 프로그램(computer program)으로 구현(implementation)하는데 그 복잡한 흐름도(Fig. 4, 9)로 인하여 프로그래머에게 많은 부담을 주며, 이는 드물게 발생하는 상황에서 치명적인 프로그램상의 오류(bug)를 내포할 가능성이 커진다. 이런 관점에서 단일등록양식다중항목체제는 간단한 흐름도(Fig. 7, 10)로 인해 프로그램의 안정성, 유지/보수의 용이성이 훨씬 높아지는 잇점이 있다. 다중등록양식체제에서는 한 사람의 환자에게 몇 장의 등록양식이 사용되었는지는 그 사람의 재발, 경과에 의해 달라지므로, 이를 정확히 추적하려면 각 등록양식의 추시 부분을 검색하여야 파악되고, 마지막 추시가 기록되어야 하는 등록양식을 검색하는데도 컴퓨터 프로그램도 복잡한 과정을 거쳐야 한다(Fig. 4, 9). 반면에 단일등록양식다중항목체제는 한 사람의 환자에게는

Table 1. Age and sex distribution of head and neck cancer patients

Age	Male	Female	Total
10 - 19	0	2	2
20 - 29	1	4	5
30 - 39	12	3	15
40 - 49	53	9	62
50 - 59	172	10	182
60 - 69	140	26	166
70 - 79	42	7	49
80 - 89	3	2	5
Total	423	63	486

Table 2. Primary sites

Primary Site	Cases
Lip and Oral Cavity	26
Oropharynx	15
Nasopharynx	19
Hypopharynx	32
Larynx	357
Salivary Gland	4
Thyroid	6
Esophagus	1
Trachea	1
Lymph Node, Lymphoma	1
Lymph Node, Unknown Primary	1
Site Unknown/Chart Missing	23
Total	486

Table 3. Site code(Numeric)

SITE OF PRIMARY, SECONDARY, OR RECURRENT
00. LIP AND ORAL CAVITY
000. Lip
001. Buccal mucosa
002. Lower alveolar ridge
003. Upper alveolar ridge
004. Retromolar trigone(RMT)
005. Floor of mouth(FOM)
006. Hard palate(HP)
007. Oral tongue(anterior 2/3)
01. OROPHARYNX
010. Ant. Wall(BOT)
011. Lat. wall(including tonsil)
012. Posterior wall
013. Superior wall(soft palate & uvula)
02. NASOPHARYNX
020. Posterosuperior wall
021. Lateral wall
022. Inferior wall(sup. surface of SP)
03. HYPOPHARYNX
030. Postcricoid area
031. Pyriform sinus
032. Posterior pharyngeal wall
04. LARYNX
040. Supraglottis, FVC
041. Supraglottis, arytenoids
042. Supraglottis, epiglottis
045. Glottis
048. Subglottis
05. NOSE AND PNS
050. Nasal cavity only
051. Nasal cavity, others
055. Maxillary sinus
056. Ethmoid Sinus
057. other sinus
058. combination of sinuses
06. SALIVARY GLAND
060. Parotid gland
063. Submandibular gland
066. Sublingual gland
07. THYROID
08. ESOPHAGUS
09. TRACHEA
10. LYMPH NODE, LYMPHOMA
11. LYMPH NODE, UNKNOWN PRIMARY

주 등록양식 하나와 이에 대응하는 부 등록양식 하나만이 사용되므로 훨씬 간단하다(Fig. 7, 10). 이 환자에게 재발, 치료, 추시, 합병증 등 많은 항목의 상황(event)이 발생하더라도 부 등록양식의 행/레코드(record of database) 수가 증가하지, 부 등록양식의 장(sheet, table of database) 수가 증가하는 것이 아니며, 또한 부 등록양식의 마지막 행이 마지막 추시 결과이므로 현재 상황의 파악이 훨씬 용이하다. 시간적인 순서에 따른 기술은 그 자체가 환자의 재발, 치료, 경과, 추시에 대한 자료(data)임과 동시에 병력(history)의 요약 역할을 담당하므로, 짧은 시간에 환자를 신속히 파악할 수 있어 외래에서도 도움이 될 것으로 기대된다.

Table 4. Site code(Alphabetic)

OC.	ORAL CAVITY
OCB.	Buccal mucosa
OCAL.	Alveolar ridge, Lower
OCAU.	Alveolar ridge, Upper
OCR.	Retromolar trigone
OCF.	Floor of mouth
OCH.	Hard palate
OCT.	Oral tongue(ant.2/3)
OP.	---------- OROPHARYNX
OPTB.	Ant. wall(tongue base)
OPTO.	Lat. wall(& tonsil)
OPP.	Post. wall
OPS.	Sup. wall(soft palate & uvula)
NP.	---------- NASOPHARYNX
NPP.	Posterosuperior wall
NPL.	Lateral wall
NPI.	Inf. wall(sup. surf. of soft palate)
HP.	---------- HYPOPHARYNX
HPC.	Postcricoid area
HPS.	Pyriform sinus
HPP.	Post. pharyngeal wall
LX.	---------- LARYNX
LXP.	Supraglottis
LXPA.	Supraglottis, arytenoids
LXPF.	Supraglottis, FVC
LXPE.	Supraglottis, epiglottis
LXG.	Glottis
LXB.	Subglottis
NC.	---------- NASAL CAVITY
PN.	---------- PNS
PNM.	Maxillary sinus
PNE.	Ethmoid sinus
PNS.	Sphenoid sinus
PNF.	Frontal sinus
SG.	---------- SALIVARY GLAND
SGP.	Parotid gland
SGM.	Submandibular gland
SGL.	Sublingual gland
TG.	---------- THYROID GLAND
ES.	---------- ESOPHAGUS
TR.	---------- TRACHEA
UP.	--------- UNKNOWN PRIMARY
99.	OTHER

두경부암의 발생 부위별로 다양한 등록양식을 만들어 소개한 문헌도 있지만[3] 실제적으로 사용하기에는 너무 복잡하다. 또한 우리나라의 실정에서는 외래에서 등록양식을 오랫동안 붙잡고 있을 여유가 없으므로 가능한 꼭 필요한 정보만을 신속히 기록, 입력, 또는 갱신할 수 있어야 한다. 특정 부위의 암에 대한 연구를 위해서는 두경부암 공통의 등록양식에 기록되지 않은 것 만을 모은 보조 등록양식을 추가하는 것이 현실적으로 가장 타당한 방법으로 사료된다.

또한, 본 연구의 등록양식은 암 환자에 대한 표준화된 임상적 연구에서 명시되어야 할 것으로 지적되는[4] 종양의 부위(tumor site), 임상적 TNM 병기(clinical stage, TNM), 병리적 병기(pathologic stage), 종양(tumor)과 환자(host)에 대한 생물학적 측정(biologic measurement), 수술, 방사선 치료, 항암화학요법 등 치료의 시작일과 종료일(Dates therapy started and completed), 생존 상태 및 추시일(survival status and date observation), 통계적 방법(statistical methodology) 중에서 각 논문마다 달리 적용되는 통계적 방법을 제외하면 표준화된 결과 보고를 위한 자료 요건을 모두 만족시키고 있다.

두경부암의 원발 부위를 나타내는 Site Code는 04(Larynx), 041(Larynx, supraglottis, arytenoids)처럼 숫자로 된 code(Table 3)를 사용하는 것 보다는 영문자로 된 code(Table 4)를 사용하는 것이 좋을 것으로 사료되었다. 숫자로 된 code는 일일이 참조 표를 들고 다녀야 등록양식에 Site code를 작성할 수 있었지만, 등록양식 작성을 여러 번 해 본 사람들은 영문자 code를 금방 암기할 수 있었다. 또한 오래된 의무기록지에 subsite 등이 자세히 기술되지 않은 경우는 LX(Larynx)처럼 2자만의 영문자 code를 기록하였지만, subsite의 자세한 기술이 있는 최근의 기록은 LXP(Larynx, supraglottis) 또는 더 자세히 LXPA(Larynx, supraglottis, arytenoids)로 기록할 수 있었고,

이는 데이터베이스 검색에서 "LX*"(LX로 시작하는 모든 code)를 검색어로 모두 검색할 수도 있었다. 즉, 영문자의 code체제의 문자 배열에 LX-LXP-LXPA처럼 site-subsite의 계층적 조직(hierarchy)을 고려하였기 때문에 subsite별로 자세한 검색이 가능한 code 체제로 사료되었다.

두경부암은 대다수가 편평상피암(Squamous Cell Carcinoma)이므로, 빈도가 높지 않지만 종류가 많을 수 있는 Pathology Code는 만들지 않는 것이 간편할 것으로 사료되었다. Distant Metastasis Code에 있어서도 과거의 체제에서는 폐, 뼈, 간 등 주요한 전이 부위별로 code를 만들었지만, 대부분의 예에서 원격전이부위가 한 곳이었고, 종류가 많지 않았기 때문에 역시 code를 만들지 않고 직접 기술하게 하였다. 원발성암이 동시에 발생한 예는 전체 486례 중 7례로 드물었고, 두경부암이 아닌 곳에 대한 code를 따로 만드는 것이 더욱 문제를 복잡하게 할 것으로 사료되어 간단하게 병변의 경과, 치료 및 반응을 기술하도록 하였다.

단일등록양식다중항목체제의 Event Code는 본 연구의 체제에서 처음 시도되었는데, 이에는 상세한 날짜를 기술할 수 있고, 외래 추시 중 추가 기록이 용이하고, 추시 기간이 기록에 남으며, 합병증 및 그 치료에 대해서도 비교적 상세한 기록이 남는다는 장점이 있었다. 다중등록양식체제의 추시는 최종 추시일을 계속 갱신하게 되어 있어, 과거의 추시 날짜는 지워지게 된다. 추시일 및 추시 간격 자체도 중요한 자료가 될 가능성이 있으므로 시간적 순서로 매회의 추시를 모두 기록하는 Event Code 체제를 사용하는 것이 좋으리라 사료된다.

경부 임파선의 level은 좌우 양측의 clinically positive와 removed 상태에 따라 4개의 필드를 구성했었다. 본 연구에서는 각 필드에는 "0011100"처럼 7개의 문자를 사용하여 첫번째 문자는 Ia, 두번째 문자는 Ib, 세번째 문자는 II, 네번째 문자는 III, 다섯번째 문자는 IV, 여섯번째 문자는 V, 일곱번째 문자는 VI으로 선택항목이 check되어 있으면 "1", check되어 있지 않으면 "0"으로 표시하였다. 이런 경우 컴퓨터의 데이터베이스 화일로는 4개의 필드×7문자(byte)=28 byte의 정보량에 해당한다. 물론 이 정보량은 각 필드를 bit로 표시하면 이진수 표현에 해당하므로 1개의 필드를 7 bit로 표시할 수 있고, 데이터베이스 구축의 최소 단위인 byte(=8 bit)로는 필드 당 1 byte씩 모두 4 byte를 차지하게 된다. 이런 경우 저장 공간 사용량은 유의하게 줄어들지만 작성된 데이터베이스 화일을 이용하여 자료를 검색할 때는 사람이 필드 내용을 식별하기 힘들어 불편하므로, 향후 이 체제를 컴퓨터 프로그램에 구현할 때에도 이를 고려하여 저장량은 좀 많아지더라도 사람이 필드 자료를 직접 식별하기 쉽도록 충분히 고려해야 할 것이다. 사실 이 단일등록양식다중항목체제를 이용한 프로그램으로의 구현(implementation)은 거의 완성 단계에 있어 조만간 여러 병원에 소개될 수 있을 것이다.

본 연구에서 사용한 DBF 화일은 과거에 많이 쓰이던 형식의 표준적인 데이터베이스이지만 1개의 화일에는 1개의 표만 포함될 수 있어, 주 등록양식과 부 등록양식 같이 연관된 표에 대해서도 두 개의 화일을 작성해야 했다. 반면에 최근에 많이 사용되는 Microsoft Excel 화일 형식(.XLS file) 이나 Microsoft Access 화일 형식(.MDB file)에서는 1개의 화일에 여러 개의 표를 포함할 수 있으므로 관련된 표들이 밀접하게 연관되어 관리된다는 장점이 있어, 본 체제의 프로그램 구현에서는 이 두 형식 중의 하나를 사용할 예정이다. XLS 형식은 반복되는 내용을 입력하기에 편리하고, 그래프 등을 작성할 수 있으며, 예외가 많은 의학 관계 자료에 유용한 필드 메모를 붙일 수 있고, 사용법이 비교적 간단하다는 장점이 있지만 자료 검색의 표준으로 자리잡아가는 SQL(Structured Query Language)[2]을 사용하는데 제한점이 많다는 단점이 있다. 반면에 MDB는 외부의 XLS, DBF화일을 부착(attach)하여 자기 자신의 내부 표처럼 조작할 수 있는 통합 기능이 돋보이고, 강력한 SQL 기능이 있다는 장점이 있지만 자료의 입력이 다소 불편하고, 사용법이 다소 복잡하여 데이터베이스의 기본 개념 및 SQL 등 기본 지식을 많이 요구한다는 단점이 있다. 따라서 XLS를 기본 형식으로 하고, 데이터베이스를 조작할 능력이 있으면서 자료의 가공이 필요한 사람들은 이 XLS 화일을 MDB에 부착시켜서 SQL 등으로 자료를 검색 및 가공하는 것이 현실적으로 가장 바람직한 것으로 사료된다.

미래에는 전국의 자료가 main server에 집중되어 전국적인 추시 및 자료의 수집, 비교, 보고가 이루어져야 할 것이다. 가장 현실적으로 실현 가능성이 높은 전국 연결망은 바로 인터넷이고, 인터넷을 통해 프로그램

실행이 전달될 수 있는 Java 프로그래밍 언어[5] 및 Java 언어의 자료 구조가 미래에는 각광을 받을 것으로 기대된다. 현재 본 연구의 단일등록양식다중항목체제를 이용한 인터넷 site[6]가 Java 자체는 아니지만 Java와 유사한 Javascript[7]라는 간이언어로 작성되어 시험 중에 있다. 미래의 인터넷을 통한 자료 교환에는 관계자 이외의 사람들의 접근을 막는 보안 문제의 해결이 중요한 선결 과제이겠지만, 현재의 선결 과제는 프로그램 구현보다도 적절한 기록 체제(system) 및 등록양식의 확립일 것이다. 본 연구는 이러한 기록 체제의 확립을 위한 수 년간의 여러 시행 착오를 바탕으로 얻은 경험에서 나온 저자들의 제안인 셈이다.

요 약

재발, 추시 중 소실, 다른 원발성 암의 병발 등으로 복잡해질 수 있는 두경부암 환자 등록에 있어서, '단일등록양식다중항목체제'라는 새로운 체제로, 서울대학교 병원에서 진단한 486명의 두경부암 환자를 대상으로 하여, 데이터베이스를 구성하고, 이의 운용을 '다중등록양식체제'라는 기존의 체제와 비교하였다. 새로운 방법의 구조와 흐름이 보다 간단하고 자료의 검색이 더 효율적이었다. 두경부암 환자 등록의 전용 프로그램 개발에도 이 체제의 도입이 필요할 것으로 사료된다.

References

1) Medina JE, Rigual NM : *Neck dissection. In : Cummings CW, Fredrickson JM, Harker LA, Krause CJ, Schuller DE : Otolaryngology-Head and Neck Surgery. 2nd ed. St. Louis ; Mosby-Year Book, 1993 ; 1649-1672*
2) Darling CB : *Database technology for medical records. Instr Course Lect. 1992 ; 41 : 521-526*
3) Weymuller EA Jr, Ahmad K, Casiano RR, et al : *Surgical reporting instrument designed to improve outcome data in head and neck cancer trials. Ann Otol Rhinol Laryngol. 1994 ; 103 : 499-509*
4) Weymuller EA Jr, Goepfert H : *Uniformity of results reporting in head and neck cancer[editorial]. Laryngoscope. 1994 ; 104 : 784-785*
5) Gage JS : *An introduction to Java. MD Comput. 1996 ; 13 : 476-478*
6) Internet Site : *http : //210.126.35.114/Project/Login/login.asp*
7) Stein L : *Web applets : Java, JavaScript and ActiveX. Trends Genet. 1996 ; 12 : 484-485*