

원저

유방암 환자의 간호문제 아키타입 개발과 타당성 검증

민열하, 박현애

서울대학교 간호대학

Development and Validation of Archetypes for Nursing Problems in Breast Cancer Patients

Yul Ha Min, Hyeoun-Ae Park

College of Nursing, Seoul National Univ.

Abstract

Objective: Archetypes as structured models of clinical content are considered to be the key broker between the reference models and terminology. This study developed and validated archetypes for nursing problems with breast cancer patients. **Methods:** Archetypes were developed with the focuses and characterizing categories to describe the nursing problems identified from the perioperative nursing records of breast cancer patients, a literature review and experts' survey. The archetypes were validated by experts and applied to the clinical cases. **Results:** Forty seven focuses and 22 characterizing categories of nursing problems were identified. Forty five archetypes, except for the symptoms of URI and vital signs, could be grouped into 16 different types. The symptoms of URI and vital signs were modeled by a combination of other archetypes. The experts' evaluation and application to clinical cases demonstrated the validity of the archetypes developed. **Conclusion:** Archetypes for nursing problems developed in this study can ensure interoperability and contribute to the exchange and sharing of the high quality structured data and information. (*Journal of Korean Society of Medical Informatics 15-4, 393-401, 2009*)

Key words: Medical Information Standards, Nursing Diagnosis, Knowledge Representation

Received for review: March 11, 2009; **Accepted for publication:** November 28, 2009

Corresponding Author: Hyeoun-Ae Park, College of Nursing, Seoul National University, 28, Yeongeon-dong, Jongno-gu, Seoul 110-799, Korea

Tel: +82-2-740-8827, **Fax:** +82-2-765-4103, **E-mail:** hapark@snu.ac.kr

DOI:10.4258/jksmi.2009.15.4.393

I. 서론

보건의료정보화는 정보의 공유와 활용을 통하여 의료정보의 질 향상, 환자안전의 보장, 의료행위의 효율성 증대 등의 효과를 가져다 줄 것으로 기대되고 있다. 자료와 정보는 기능적인(functional) 그리고 의미론적인(semantic) 상호운용성을 가져야 진정한 공유가 이루어진다. 기능적 상호운용성은 서로 다른 시스템 간 정보를 교환하는 능력을 말하며 의미론적 상호운용성은 정보가 교환되었을 때 애매모호함 없이 도메인 개념 수준에서 이해되는 것을 말한다¹⁾. 의미론적 상호운용성의 확보하기 위해서는 참조모델, 임상 데이터 구조 정의와 용어체계의 표준이 필요하다²³⁾.

참조모델은 너무 일반적이고 추상성이 높은 모델로 실제 시스템에 적용하기 한계가 있다. 또한 용어체계는 너무 다양하고 상세하여 시스템에 구현하는데 한계가 있다. 지금까지 개발된 어떤 용어체계도 범위와 상세수준에서 완전하지 못할 뿐 아니라³⁴⁾ 동일한 임상개념을 용어체제로 명확하게 정의하고 동일하게 표현하기 어렵다²³⁾. 개념기반 용어체계의 경우 임상에서 용어체계를 사용하기 위해서는 여러 용어를 조합하여 새로운 표현을 만들어야 한다. 그러나 이 경우 하나의 임상개념을 표현하기 위해 사용된 여러 개념을 다르게 배열하면 동일한 의미를 가질 수 없게 된다²³⁾.

추상성이 높은 참조모델을 제한적으로 표현한 적절한 자료 구조이면서 참조모델과 용어체계간 연계해주는⁵⁶⁾ 임상데이터 구조가 구현될 때 완전한 의미론적 상호운용성이 확보될 수 있다.

2003년 Beale와 Heard에 의해 제안된 아키타입은⁷⁾ 2004년부터 openEHR 재단에서 개발 중이며 유럽표준기구(European Committee for Standardization, CEN)에 의해 채택되었으며 현재 세계표준기구(ISO)의 승인 중에 있다²⁾. 또한 미국 Intermountain Healthcare의 CEM (Clinical Element Models)⁸⁾, EHR핵심공통기술연구개발사업단의 CCM (Clinical Contents Models)⁹⁾이라는 이름으로도 상호운용적인 임상내용 모델에 관한 연구가 진행되고 있다.

아키타입은 정보가 어떻게 표현되는지, 선택정보와 필수정보는 무엇인지, 각 데이터 요소의 유효한 값은

무엇인지, 표현되어야 할 다른 규칙은 없는지 등을 설명하는 임상개념의 유효한 정보 구조를 정의하는 직관적이고 형식적이면서 동시에 융통성 있는 지식 수준의 임상내용 모델(clinical contents model)이다. 표준화된 용어를 넘어 도메인 임상 정보를 구조화 하려는 접근은 자료 요소에 컨텍스트(context)를 추가하여 정보를 명확히 이해하고 이를 지식으로 이용하기 위해 시도되었다¹⁰⁻¹²⁾.

아키타입이 SNOMED CT와의 결합과 기존 시스템의 데이터 구조를 통해 지식표현 가능한지, 다양한 데이터 명세서와 메타데이터를 통합할 수 있는지 등 다양한 각도에서 정보시스템의 적용가능성이 검증되고 있다²⁾. 간호영역에서 개발된 아키타입은 제한된 영역의 몇 개로 미비하고 Hovenga, Garde와 Heard가 간호도메인 아키타입의 개발 필요성과 이를 통한 간호지식의 확립, 개발 및 관리의 중요성을 언급한 정도가 전부이다¹³⁾.

이에 본 연구에서는 유방암 환자의 간호문제 아키타입을 개발하고자 한다. 간호문제의 아키타입 개발이 처음 시도되므로 성별과 연령 등 환자의 일반적 특성이 유사하며 비교적 동반질환과 합병증 발생이 적어 그 대상자의 간호문제가 잘 드러나는 유방절제술을 받은 유방암 환자를 연구 대상으로 선택하였다. 아키타입의 개발을 통해 변화하는 간호지식의 효과적인 관리에 기여하고, 유효한 정보 구조의 정의를 통해 데이터 구조와 표준용어체계의 바람직한 발전 방향을 제시할 수 있을 것이다.

II. 재료 및 방법

간호문제 아키타입은 간호문제의 초점과 간호문제를 자세히 표현하기 위한 특징적 범주와 그들간의 관계로 표현하였다. 본 연구에서 개발한 아키타입의 구성요소 중 간호문제의 초점은 openEHR 아키타입의 entry class에 해당하고 특징적 범주는 openEHR 아키타입의 element¹²⁾¹⁴⁾에 해당한다.

본 연구는 간호문제와 초점 도출 단계, 간호문제 아키타입의 개발 단계 그리고 개발된 아키타입의 검증 단계로 이루어진다.

1. 간호문제의 초점 도출

유방절제술을 받은 유방암 환자의 간호기록과 간호학 문헌 그리고 전문가 의견을 참고로 하여 간호문제를 도출하였다.

간호기록은 서울에 위치한 일개 종합병원의 2008년 4월 1일부터 2008년 4월 30일까지 유방암 수술을 받은 환자 74명의 517일간의 자료이다. 간호문제 중 유방절제술과 관련이 없는 간호문제는 제외하였다. 74명 환자의 간호기록 검토가 충분하지 보기 위해, 유방절제술 받은 유방암 환자의 증상과 징후를 기술하는 간호진술문의 내용을 분석해보았다. 그 결과 43번째 환자에서 더 이상 새로운 간호진술문이 발견되지 않았다. 그러므로 74명 환자의 간호기록 검토는 충분한 것으로 판단되었다.

간호기록을 간호진단과 증상 및 징후로 구분하고 간호문제를 포함하지 않은 표현은 제외한 후 간호문제를 찾아내었다. 다음으로 도출된 간호문제의 초점을 분석하였다. 예를 들어, 'Jackson Pratt drain 통해 배액 됨', 'hemovac 통해 배액 됨'이라는 진술문은 모두 배액이라는 초점을 내포하는 것으로 판단하였다. '불편감 있음', '유방 불편감 감소함', '인후 불편감 있음', '불편감 호소함', '식사 후 불편감 없음' 등의 진술문에서는 불편감이라는 초점을 도출하였다.

한편 유방암 수술환자 간호의 간호학 문헌을 통해 간호문제와 그 초점을 도출하여 간호기록에서 도출된 초점과 비교하여 추가하였다. 참고로 한 문헌은 성인 간호학¹⁵⁻¹⁸⁾, 간호진단 및 건강사정¹⁹⁻²²⁾ 그리고 간호용어 및 진술문 관련한 문헌²³⁻²⁶⁾이었다.

전문가는 해당 분야의 실무 경력 2년 이상인 간호사 3인, 수간호사 1인으로 위의 과정을 통해 도출한 간호문제와 간호문제의 초점을 검토하였다.

2. 아키타입 개발

간호문제의 초점을 중심으로 간호문제를 자세히 표현한 요소들을 간호기록과 간호학 문헌을 통해 찾아내고 이를 특징적 범주로 표현하였다. 아키타입 개발 과정을 예로 들어 설명하면 다음과 같다. 간호기록에서 '어지러움 호소함' 혹은 '어지러움 감소함'으로 기

록된 '어지러움'이라는 간호문제 초점을 찾아내고, '감소함', '호소함'은 긍정적 혹은 부정적 판단의 특징적 범주로 표현할 수 있다. 간호학 문헌에서는 '어지러움'을 표현하는데 중증도, 기간, 빈도, 갑작스럽게 혹은 점진적으로 증상이 나타났는지를 표현한 시작, 시점, 시간순서 등이 있었다. 또한 어지러움이 누구의 간호문제인가를 표현하기 위해 대상자의 특징적 범주가 필요하였다.

특징적 범주는 ICNP (International Classification for Nursing Practice) Version 1²⁷⁾의 7개 축과 그 하위 구조들을 참조하여 구성하였다. ICNP의 7개 축과 그 하위 구조를 살펴보면 Focus 축은 개체, 상태, 과정의 하위 구조로 구성되어 있으며 Judgment 축은 긍정적 혹은 부정적 판단, 상태의 하위 구조로, Means 축은 인공물, 돌봄제공자, 보건의료서비스, 물품, 기법, 요법의 하위 구조로, Time 축은 기간, 빈도, 시작, 상황, 시점 또는 시간간격, 시간순서의 하위 구조로 Location 축은 건축물, 위치, 구조의 하위 구조로, Client 축은 태아, 그룹, 개인의 하위 구조로 구성되어 있다. Action 축은 간호문제를 표현하는데 필요하지 않아 본 연구에서는 제외하였다. ICNP에서 추출한 특징적 범주로 유방절제술 환자의 간호문제를 서술하는데 부족하여 2006년에 수행한 간호 학술용어표준화 연구에서 진술문 구조 분석을 통해 제시한 간호현상 진술문 모델의 9개 축에서 진술문 수준이 아닌 간호문제 수준에 적합한 Property 축 만을 추가하였다²⁶⁾.

3. 아키타입 검증

검증은 전문가 평가와 사례 검증의 두 단계로 실시하였다. 전문가 평가에서는 개발된 아키타입이 간호문제를 서술하는데 있어 필요한 요소들을 충족하는지 그리고 그 표현은 적절한지를 검증하였다. 전문가는 정보학 분야의 연구경력을 가지고 있는 간호학 박사과정 2인과 정보학분야 실무에서 근무 경험이 있는 수간호사 2인으로 하였다.

사례 검증에서는 논문에 발표된 간호문제의 사례보고를 전문가 평가에서 수정된 아키타입에 적용하였다. 적용한 사례는 유방암 치료 후 통증과 함께 정신적 스트레스를 동반한 림프부종(lymphedema) 합병증

발생 환자²⁸⁾, 유방절제술과 항암요법 후 피로를 호소하는 환자²⁹⁾, 유방절제술 후 흉벽에 유방암 재발 소견이 있어 항암요법과 방사선요법을 받은 후 호흡곤란을 호소하는 환자³⁰⁾의 간호문제이다. 적용한 아키타입은 우울, 통증, 피로, 호흡곤란이다.

III. 결과

1. 간호문제의 초점

본 연구의 간호문제 도출을 위해 분석한 74명 환자들의 나이, 재원일수, 수술의 종류를 조사한 결과는 Table 1과 같다. 환자의 나이는 평균 48세였으며 재원일수는 평균 7일이었다. 환자의 수술유형으로 전절제술(total mastectomy)을 시행한 경우가 23%, 유방보존술(breast conserving surgery)을 시행한 경우가 77%를 차지하였다.

74명의 유방절제술 환자의 간호기록에서 도출된 간호문제의 초점은 감기증상, 배뇨장애, 통증 등의 일반적인 수술 전 후 간호문제의 초점과 감각저하, 압통, 불안과 같은 유방암 환자의 특징적 간호문제의 초점으로 41개였다. 피로, 신체상, 자가간호의 간호문제의 초점은 간호학 문헌에서 추가 하였으며 전문가 검증을 통해서도 우울, 맥박, 활력징후를 추가하였다. 또한 운동장애라는 간호문제 초점은 의미가 광범위하여 관절가동범위장애로 대체하였다. 간호기록, 문헌 그리고 전문가 검증을 통해 도출한 간호문제의 초점은 모두 47개였다.

2. 아키타입 개발

특징적 범주 수준에서 개발된 아키타입을 살펴보면 간호문제를 자세히 표현하기 위한 22개 특징적 범주

는 긍정적 혹은 부정적 판단, 중증도, 범위, 기구, 기간, 빈도, 시작, 시점, 시간순서, 신체구조, 체위, 리듬, 깊이, 혼탁도, 점도, 강도, 냄새, 색, 양상, 양, 수량, 개인이었다(Table 2).

특징적 범주를 ICNP의 축과 하위 구조들과 비교해보면, Judgment 축은 ICNP의 2개 하위 구조를 긍정적 혹은 부정적 판단, 중증도로 분류하였다. Means 축은 기구로만 분류하였다. Time 축은 기간, 빈도, 시작, 시점, 시간순서로 분류하였다. 이는 ICNP의 Time 축의 상황을 제외한 모든 하위 구조와 동일하게 구성되었다. Location 축은 신체구조와 체위로 분류하였으며 이는 ICNP location 축의 건축물을 제외하고 동일하였다. Client 축은 개인으로 분류하였고 ICNP의 Client 하위 구조인 태아와 그룹은 본 연구의 간호문제를 표현하는데 필요하지 않았다.

간호문제를 표현하는 데 있어 필요한 특징적 범주에 따라 아키타입을 분류한 결과, 2개의 간호문제(활력징후와 감기증상)를 제외한 45개의 간호문제 아키타입은 모두 16개 유형으로 분류되었다(Table 3). 활

Table 2. Characterizing categories of nursing problems

Axis of ICNP	Characterizing category	Example of value
Judgment	Positive or negative judgment	Improving, decreasing, impaired, potential
	Severity	Severe, moderate
Means	Extent	Partial, total, large
	Device	Drain, BP cuff
	Duration	30 minutes
	Frequency	3 times/day, often, sometimes
	Onset	Acute, chronic, gradual, sudden
Location	Time point	Morning, present
	Time sequence	Intermittent, continuous
	Body structure	Breast, arm
Property	Position	Sitting, right
	Rhythm	Regular, irregular
	Depth	Shallow, normal, deep
	Turbidity	Clear, cloudy, opaque, flocculent
	Consistency	Watery, oily, creamy, thick
	Intensity	High, low
	Odor	Foul odor, no odor
Client	Color	Serous, bloody, yellow
	Character	Cramping, burning
	Amount	60 cc
	Numerical quantity	120/80 mmHg, 37.4°C
	Individual	Patient

Table 1. Characteristics of the patients (n=74)

Variables	Mean±SD (Range)	Frequency (%)
Age (years)	48.4±12.2 (27-80)	
Length of stay (days)	7.0±0.9 (4-13)	
Type of surgery		
Total Mastectomy		17 (23.0)
Breast Conserving Surgery		57 (77.0)

력징후와 감기증상의 아키타입은 다른 아키타입의 조합으로 표현되었다.

아키타입의 유형을 살펴보면, 압통, 감각저하, 저림, 가려움증은 중증도, 긍정적 혹은 부정적 판단, 기간, 빈도, 시작, 시점, 시간순서, 신체구조, 체위 그리고

개인의 특징적 범주에 포함된 값으로 표현되었다. 수포, 발적, 관절가동범위장애를 표현하기 위해 범위의 특징적 범주는 필요하나 중증도의 특징적 범주는 필요 없었다(Table 4).

통증과 특징적 범주, 그간의 관계 그리고 특징적 범주가 갖는 자료(value)를 예시로 아키타입으로 표현하면 Figure 1와 같다. 통증이라는 초점을 표현하기 위한 특징적 범주로서 중증도를 가지게 되고 통증이라는 초점과 중증도라는 특징적 범주는 'has'의 관계를 갖게 된다. 그리고 중증도라는 특징적 범주를 표현하기 위한 자료로는 심함, 경함 등이 있다.

통증 아키타입의 특징적 범주의 유형(type)과 필수 정보와 선택 정보 등을 나타내는 카디널리티(cardinality)를 표현하면 Table 5와 같다. 중증도라는 특징적 범주의 유형은 텍스트이며 이는 선택 정보라고 정의하였고 신체구조의 특징적 범주의 경우에는 1개 이상의 선택 정보를 사용할 수 있다. 또한 Archetype Editor¹⁴⁾를 이용해 ADL (Archetype Definition Language)로 통증 아키타입의 한 특징적 범주인 중증도를 표현하면 Figure 2와 같다.

다른 아키타입의 조합으로 표현된 아키타입을 살펴

Table 3. Types of archetype

Type	Focus of nursing problem
A	Consciousness level, knowledge
B	Body image, self care
C	Anxiety, depression, shiver, dizziness, febrile sense, somnolence, fatigue, residual urine sense, nausea, nasal stiffness
D	Sleep
E	Bleeding, oozing, drainage, vomiting
F	Cough, dysuria, dyspnea, sleep disturbance
G	Sputum, rhinorrhea
H	Sensory function
I	Vesicle, redness, altered ROM
J	Tenderness, tingling sense, altered sensation, itching
K	Edema, swelling
L	Urine
M	Respiration
N	Pulse
O	Pain, headache, muscle pain, paresthesia, discomfort
P	Body temperature, blood pressure

Table 4. Characterizing categories by the types of archetype

Categories	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
Positive or negative judgment	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Severity	○	○	○			○		○		○	○				○	
Extent									○		○					
Device					○							○	○			○
Duration			○	○	○	○	○		○	○	○					
Frequency			○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	
Onset		○	○		○	○	○		○	○	○				○	
Time point	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Time sequence			○		○	○	○		○	○	○				○	
Body structure					○			○	○	○	○				○	○
Position					○			○	○	○	○				○	○
Rhythm				○									○	○		
Depth				○									○			
Turbidity												○				
Consistency							○									
Intensity														○		
Odor					○		○					○				
Color					○		○					○				
Character						○						○	○		○	
Amount					○		○					○				
Numerical quantity																○
Individual	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

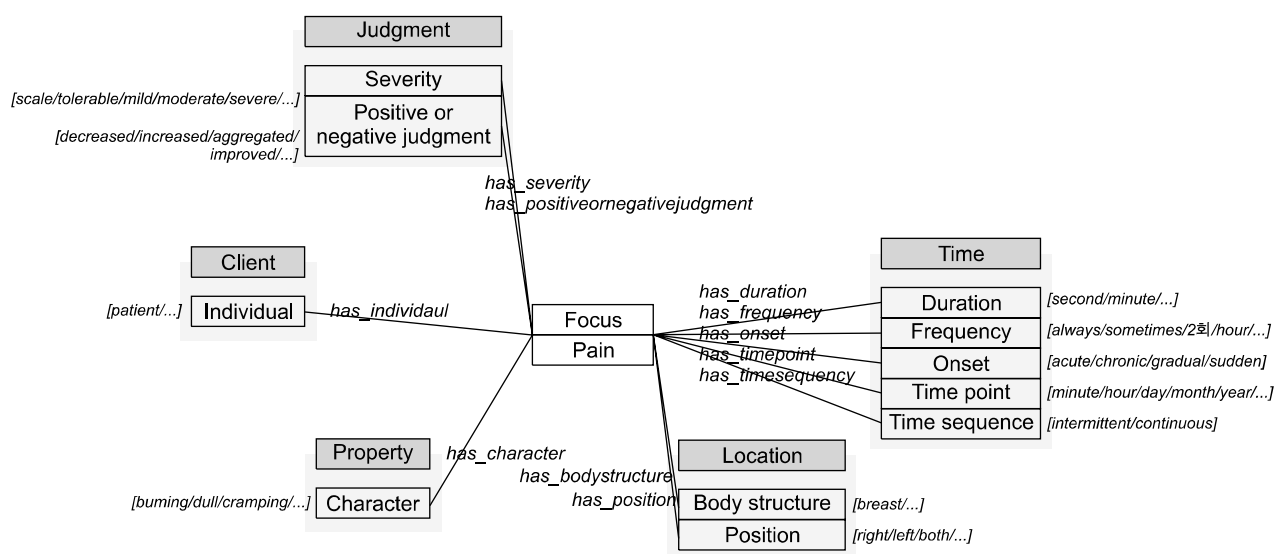


Figure 1. Mindmap of pain archetype

Table 5. Components of pain archetype

Focus	Characterizing category	Type	Cardinality	Value
Pain	Severity	Coded text	Optional	[absent tolerable mild moderate severe]
	Positive or negative judgment	Coded text	Mandatory	[decreased increased aggregated improved]
	Duration	Duration	Optional	[second minute hour day week year]
	Frequency	Coded text	Optional	[very rarely sometimes often always]
	Onset	Coded text	Optional	[acute chronic gradual sudden]
	Time point	Date&Time	Optional	[morning night ] Allow all yyyymmdd
	Time sequence	Coded text	Optional	[intermittent continuous]
	Body structure	Coded text	Optional, repeating	[perineum abdomen head]
	Position	Coded text	Optional, repeating	[right left sitting]
	Character	Coded text	Optional	[crushing burning cramping colicky deep diffuse dull ache shooting superficial throbbing sharp heavy tearing]
Individual		Coded text	Optional	[patient]

보면, 감기증상은 두통, 근육통, 코막힘 등의 간호문제 아키타입의 조합으로 표현되었고 활력징후는 혈압, 체온, 맥박, 호흡 아키타입의 조합으로 표현될 수 있다.

3. 아키타입 검증

(1) 전문가 평가

전문가 4인이 47개 간호문제 아키타입을 검증하였다. 4인의 전문가 중 2인 이상이 아키타입의 수정을 제안한 경우 아키타입을 수정하였다. 그 결과 구토 아

키타입에 냄새를 나타내는 특징적 범주를 추가하였으며 출혈 아키타입에는 냄새, 색, 부정 혹은 긍정적 판단의 특징적 범주를 추가하였다. 잔뇨감 아키타입은 부정 혹은 긍정적 판단의 특징적 범주를 추가하였으며 삼출성 아키타입에는 정도의 특징적 범주를 삭제하였다.

1인의 전문가가 콧물, 코막힘의 아키타입에 방향성의 추가를 제안하였으나 유방암 환자의 감기증상을 살피는 수준에서는 꼭 필요하지 않아 반영하지 않았다.

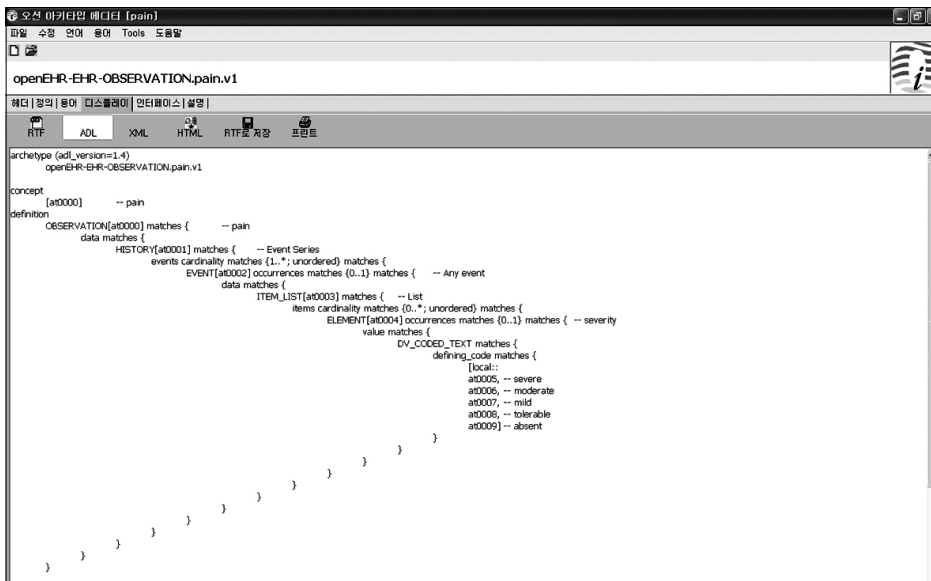


Figure 2. ADL of pain archetype by Ocean Archetype Editor

Table 6. Validation of pain archetype

Case report*	Characterizing category [value]	
	Present	Absent
The patient's pain history was noteworthy for chronic musculoskeletal pain including chronic low back pain and bursitis in her shoulder on the side ipsilateral to her breast cancer. The pain was dramatically worse during periods of cellulitis. Her pain ranged from 5 to 8 on a 0-10 scale, had an achy quality, and disrupted many of her daily activities.	.Individual [patient] .Onset [chronic] .Duration [during periods of cellulites] .Body structure [low back] .Positive or negative judgment [worse] .Severity [5-8 on a 1-10 scale] .Character [achy]	.Time point .Frequency .Time sequence .Position

* From Newman, Brennan, & Passik (1996)

(2) 사례 적용

통증, 우울, 피로, 호흡곤란 아키타입을 사례에 적용하여 검증하였고 그 중 통증 아키타입을 사례에 적용한 결과를 Table 6에 제시하였다. 이 사례에서는 통증을 표현하는데 필요한 개인, 시작, 신체구조, 긍정적 혹은 부정적 판단, 중증도와 양상, 기간의 특징적 범주가 도출되었다. 예를 들어 설명하면, 사례에 표현된 내용 중 “The pain was dramatically worse during periods of cellulites”은 통증이 특정기간 동안 악화되었음을 표현하고 있다. 즉 통증의 긍정적 혹은 부정적 판단, 기간의 특징적 범주가 사용되었다.

사례를 통한 아키타입의 검증으로는 간호문제를 표

현하는데 있어 부족한 특징적 범주는 없었으며 직접적 표현이 작성되어 있지 않아도 유추할 수 있는 특징적 범주들이 있었으며 그것들 역시 아키타입에 이미 포함되어 있었다.

IV. 고찰

유방암 환자의 특징적 문제로 생각되는 통증, 압통, 저림, 감각저하, 감각이상, 배액, 삼출성, 출혈, 발적, 불편감, 부종 등이 간호기록에서 도출되었다. 그러나 유방 상실에 대한 두려움 등으로 인한 신체이미지와 관련된 환자의 심리적 측면의 문제를 대상으로 간호중재를 하고 있는 것과 심리적 문제의 중요성에 비해

간호기록에서는 이러한 측면의 기록이 부족하였다. 환자의 심리적 문제 중 우울은 전문가 검증을 통해 추가되었고 신체상은 간호학 문헌을 통해 추가되었다.

위의 과정을 거쳐 도출된 간호문제의 초점은 호흡 곤란, 저림, 감각이상과 같이 판단을 포함하고 있는 것과 혈압, 지식, 의식수준과 같이 판단을 포함하고 있지 않는 것도 있었다. 또한 압통과 통증처럼 상해수준이 상이한 간호문제 초점이 있었으며 불편감처럼 추상성수준이 높아 환자의 간호문제가 정확하게 표현되지 않는 경우도 있었다.

본 연구에서 사용한 신체구조, 시작, 빈도, 시점, 시간순서, 중증도, 긍정적 혹은 부정적 판단, 수량, 개인의 특징적 범주는 ISO의 임상조건 및 문제의 개념적 틀³¹⁾에서 제시된 범주인 것으로 나타났다. 기간, 색, 체위의 특징적 범주는 임상조건 및 문제의 개념적 틀에서 제시되지 않았으나 EHR핵심공통기술연구개발사업단의 임상영역 용어모형⁹⁾에서 제시한 특징적 범주인 것으로 나타났다.

근육통, 두통은 추상성수준이 높은 통증과 동일한 특징적 범주를 갖게 되었다. 통증의 아키타입은 신체구조와 체위, 사정도구를 이용한 통증의 강도를 표현하는 중증도, 쥐여 찌는 듯한(cramping), 타는 듯한(burning) 등 통증양상의 양상, 통증의 유발요인과 기간 등을 판단할 수 있는 시점, 통증의 빈도와 시간순서, 시작의 특징적 범주가 필요하였다. 그러나 압통은 다른 종류의 통증과 달리 통증양상을 가지고 있지 않아 다른 유형으로 개발되었다.

호흡곤란, 통증, 우울과 같은 간호문제 아키타입은 openEHR 아키타입의 entry class 중 observation 영역에 해당하더라도 이는 다른 특징적 범주와 자료 셋을 가지게 된다. 통증, 근육통, 불편감과 같은 간호문제 아키타입은 다른 자료 셋을 가지더라도 동일한 특징적 범주를 가진 유형으로 분류하였다. 이와 같이 사용되는 자료 셋이 다르더라도 특징적 범주가 같으면 개념의 유형을 파악하고 용어를 관리하는데 도움이 된다.

호흡 아키타입은 산소흡입 도구, 리듬, 깊이, 호흡양상과 같은 속성, 호흡측정시점과 빈도의 특징적 범주가 필요하였다. 이는 횡수, 리듬, 양상, 깊이, FiO₂,

사건(event)으로 표현한 openEHR의 호흡 아키타입³²⁾과 거의 동일하였다. 이는 도메인에 따라 다른 아키타입을 갖는지 확인하는 것에 본 연구의 의의를 둘 수 있다. 또한 신체상, 불편감과 같은 아키타입은 기존의 다른 연구의 아키타입에서 찾아볼 수 없었다. 그러므로 간호 고유 영역의 아키타입에 대한 연구가 필요하다.

본 연구는 임상에서 기술되는 간호문제가 간호학 문헌이나 전문가가 제시한 것처럼 보다 다양한 특징적 범주에 대한 표현으로 이루어져야 하며, 기존 전자간호기록 보다 더 구조화된 방식으로 표현될 수 있어야 함을 시사한다. 또한 다양한 간호영역의 임상내용 모델 개발은 ICNP, NANDA Taxonomy, Nursing Intervention Classification (NIC), Nursing Outcome Classification (NOC) 등 기존 용어체계와 간호기록의 문제점과 발전방향을 제시할 수 있을 것이다.

향후 다른 보건의료 영역의 데이터 모델과 상응하는 실제 구현 가능한 형태의 아키타입 모델 개발과 아키타입 기반 정보시스템 개발을 통한 아키타입 활용은 보다 높은 질, 보다 이해 가능한, 보다 포괄적인 자료의 수집 그리고 용어체계보다 구조화된 자료의 관리뿐 아니라 간호 교육 및 연구 분야의 정보 재 활용에 기여할 것이다.

참고문헌

1. Mead CN. Data interchange standards in healthcare IT-computable semantic interoperability: now possible but still difficult, do we really need a better mousetrap? J Healthc Inf Manag 2006;20(1):71-78.
2. Kalra D. Semantic interoperability deployment and research roadmap. EU Workshops in Brussels. 2007.
3. Park HA, Hardiker N. Clinical Terminologies: a solution for semantic interoperability. J Korean Soc Med Informatics 2009;15(1):1-11.
4. ISO/TC215. Health informatics - Integration of a reference terminology model for nursing. ISO 18104. Geneva, Switzerland. 2003.
5. Garde S, Knaup P, Hovenga E, Heard S. Towards semantic interoperability for electronic health records: Domain knowledge governance for openEHR archetypes. Methods Inf Med 2007;46(3):332-343.
6. Garde S, Heard S, Hovenga E. Archetypes in electronic

- health records: making the case and showing the path for domain knowledge governance. 13th Australian Health Informatics Conference. 2005.
7. Sordo M, Palchuk MB. Clinical decision support; the road ahead. Chapter 15. Grouped knowledge elements. In Greenes RA (Ed.). Academic Press;2006.
8. Oniki T. Clinical Element Models at Intermountain Healthcare. Paper presents at the EHR Symposium in Seoul. 2008
9. R&D Center for Interoperable EHR. Integrated Medical Terminology Development. 2007.
10. Beale T. Archetypes: constraint-based domain models for future-proof information systems. OOPSLA 2002 workshop on behavioural semantics. 2002.
11. *openEHR* Foundation. The openEHR archetype definitions and principles. Available at: <http://www.openehr.org/svn/specification/TAGS/Release-1.0.1/publishing/roadmap.html>. Accessed December 10, 2007.
12. *openEHR* Foundation. The openEHR architecture overview. Available at: <http://www.openehr.org/svn/specification/TAGS/Release-1.0.1/publishing/roadmap.html>. Accessed December 10, 2007.
13. Hovenga E, Garde S, Heard S. Nursing constraint models for electronic health records: a vision for domain knowledge governance. *Int J Med Inform* 2005;74(11-12):886-898.
14. Ocean informatics. Ocean archetype editor. Available at: <https://wiki.oceaninformatics.com/confluence/display/TTL/Archetype+Editor+Releases>. Accessed May 11, 2009.
15. Caine RM., Bufalino PM. Nursing care planning guides for adults. Baltimore: Williams & Wilkins; 1987.
16. Ignatavicius DD, Workman ML, Mishler MA. Medical surgical nursing: a nursing process approach. 2nd ed. Philadelphia: W.B. Saunders Company;1995.
17. Carpenito-Moyet LJ. Nursing care plans & documentation: nursing diagnoses and collaborative problems. Baltimore: Lippincott;2004.
18. Suh MJ. Adult nursing. Seoul: Sumoon;2000.
19. Kim KS, Kang HS, Kim JI, Choi KO. Physical assessment. Seoul: Seoul National University Press; 1996.
20. Jarvis C. Physical examination and health assessment. 4th ed. St. Louis, Mo: Saunders;2004.
21. Nettina SM. The Lippincott Manual of nursing practice. 8th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins;2006.
22. Lee EO, Suh M, Kim MJ, Kim CS, Han KJ, Park YS, et al. Nursing diagnosis and intervention. Seoul: Seoul National University Press;1992.
23. Park HA, Kim JE, Cho IS. Nursing diagnosis: intervention-outcome classification. Seoul: Seoul National University Press;2000.
24. Seoul National University Hospital Nursing Department. Standardized nursing statements based clinical nursing process. Seoul: Hyunmoon;2007.
25. Standardization committee on academic and research vocabulary. Report on nursing vocabulary standardization. 2006.
26. Standardization committee on academic and research vocabulary. Nursing vocabulary. 2006.
27. ICN. ICNP browser version 1.1. Available at: <http://browser.icn.ch/>. Accessed December 10, 2008.
28. Newman ML, Brennan M, Passik S. Lymphedema complicated by pain and psychological distress: a case with complex treatment needs. *J Pain and Symptom Manage* 1996;12(6):376-379.
29. Sharp K. Atypical fatigue. *Clin J Oncol Nurs* 2007; 11(5):628-630.
30. Dell DD. Deep vein thrombosis in the patient with cancer. *Clin J Oncol Nurs* 2002;6(1):43-46.
31. ISO/TC215. Health informatics-conceptual framework for patient findings and problems in terminologies. DTS 22789. 2007.
32. *openEHR* Foundation. openEHR clinical archetypes. Available at: <http://www.openehr.org/knowledge/>. Accessed May 26, 2009.