



일체형 천기저귀의 실태조사 및 소재 평가

A investigation on the actual usage and the material evaluation of integrated cloth diaper

이효정¹ · 이희란¹ · 이에진^{2*}

충남대학교 생활과학연구소¹, 충남대학교 의류학과²

Lee, Hyojeong¹ · Lee, Heeran¹ · Lee, Yejin^{2*}

Research Institute of Human Ecology, Chungnam National University¹

Dept. of Clothing & Textiles, Chungnam National University²

Abstract

As the awareness of eco-friendly trends has been raised, interests in cloth diapers has also increased. Therefore, in order to develop cloth diapers with better fit and functionality, actual conditions of cloth diapers were surveyed and evaluated. Design features of cloth diapers were investigated based on information from internet web sites, and in-depth interviews of focus groups were conducted for diaper users to obtain dissatisfaction factors. Based on the investigations, preferred materials for the inner and insert pads were selected and important data were collected through physical property evaluation. As a result, structures of cloth diapers, commercially available on the global market, were classified into seven types of combinations of an outer, inner, and insert pad in various ways. Snap and velcro were mostly used as a closing system, and its size was the most 63.5% free. Focus groups interview results showed that ventilation and drying speed were important, and a preferred size was natural fit with appropriate ease except waist and crotch area. In addition, the material test results showed that B/C blend knit was superior to M and T in terms of instantaneous absorption rate, air permeability and dryness.

Keyword: Cloth diaper, Design type, FGI, Dissatisfaction, Material test

I. 서 론

최근 환경오염으로 인한 그린환경이 이슈가 되면서 불편함을 감수하더라도 영유아의 연약하고 섬세한 피부 건강에 좋은 천기저귀의 사용이 다시 주목을 받고 있다 (“Yonhapnews in Korea”, 2016). 이에 영유아 기저귀 시장은 환경 친화적인 소재, 인체에 무해한 소재, 기능적이고 위생적인 소재, 지능적인 소재 등 복합다기능적인 소재로 제작된 다양한 제품이 출시중이다(Lee et

al., 2011). 천연소재로 만든 천기저귀는 종이기저귀에 비해 통기성과 흡수성이 뛰어나 피부에 자극이 적고, 기저귀를 갈아주면서 애착관계를 형성시켜 주며, 빈도 높은 교체로 배변훈련을 도와줄 수 있다는 점 등의 장점도 가지고 있다(Lee & Koo, 2010; “Environment & Health ‘Two rabbits’ cloth diapers”, 2015). 현재 글로벌 마켓에서 유통되고 있는 천기저귀는 대형 사각 기저귀, 패드 삽입형(insert) 기저귀, 땅콩형 기저귀 등으로 구분되고 천기저귀만으로는 대소변의 완벽한 방지가 불

이 논문은 (주)터밤부의 지원을 받아 수행된 연구임.

* Corresponding Author: Lee, Yejin

Tel: +82-42-821-6824, Fax: +82-42-821-8887

E-mail: yejin@cnu.ac.kr

가능해 기저귀 커버가 따로 판매되고 있다. 한편 최근에는 기저귀와 기저귀 커버를 각각 착용하는 번거로움을 줄이기 위해 두 가지가 함께 구성된 방수 팬티형 기저귀와 일체형 기저귀 등이 소개되고 있다. 기저귀와 커버가 일체형으로 되어있는 제품은 구조적 측면에서 두 요소가 잘 결합될 수 있도록 설계해야하고 동시에 흡수와 방수의 기능적인 측면에서 소비자를 만족시켜야 한다. 즉 일체형 천기저귀 설계 시에는 착용하는 영유아의 관점에서 적절한 맞음성(fit), 통기성, 의복압, 체온 조절, 동작용이성 등의 기능과 부모의 관점에서 교체의 편의성, 세탁 및 건조의 편의성, 대소변의 샘 방지 기능 등 여러 측면의 고려가 요구된다(Kim & Kim, 1997; Lee et al., 2000).

이에 학계에서도 천기저귀에 대한 관심과 함께 천기저귀를 주제로 몇몇 실태조사 연구가 이루어졌다. Lee et al.(2011)는 시판중인 천기저귀의 친환경소재의 종류와 그에 따른 기능을 분석하였는데 오가닉, 콩, 대나무, 은행, 키토산(chitosan) 등의 천연 성분을 사용한 소재가 주로 사용되고 있었고, 이들 친환경 소재들은 공통적으로 우수한 흡수성, 통기성, 드레이프성, 광택, 항균성, 향취성을 지니고 있으며 일부 소재들은 항알레르기 효과가 있어 아토피 질환 등 피부질환에도 유익한 효과가 있다고 하였다. 또한, Lee and Koo(2010)는 특허청에 등록된 유아용 땅콩형 천기저귀의 형태 및 소재의 사용 실태를 분석하여 직물로는 주로 다이아몬드 자카드 니트가 많이 이용되고 있으며, 외곽 처리방법으로는 바이어스 처리가 주를 이루고 있음을 확인하였다. 또한 성별에 따른 차이를 두어 제작하는 곳은 한 곳도 없었다고 보고하였다. Kim and Kim(1997)은 일회용 기저귀를 사용하는 영유아의 부모를 대상으로 기저귀와 기저귀커버에 대한 설문조사를 통해 만족도와 관리상의 불만족, 일회용 기저귀의 실태를 조사하였다. 반면에 평가 및 제품 개발로 이어진 연구는 다음의 정도만 진행되었다. Shin et al.(2004)은 일회용 기저귀에서 검출되는 중금속(Sb, As, Pb, Cd, Cr, Co, Cu, Ni, Hg)의 함량을 분석하여 유해성을 평가하였다. 일회용 기저귀에 인공소변을 분사하고 3, 6, 24시간 후 용출한 결과, 몇몇 기저귀에서 중금속 성분이 검출되긴 했으나, 검출량이 기준치보다 낮아 인체 유해성은 없다고 판단하였다. Jo et al.(1999)은 노인용 일회용 기저귀 개발을 위해 착용평가를 기반으로 치수 및 디자인, 성능을 분석하고, 기저귀 제품 성분 및 유해성 평가를 통해 시제품을 개발하였다. 연구결과

물인 노인용 팬티형 기저귀의 특징은 흡수체의 분포영역을 넓혀 흡수력을 향상시켰고, 샘 방지를 위해 가랑이 부분에 샘 방지막을 추가하였으며, 허리부분에 스펀지 테이프를 부착하였다. 그리고 착용감과 외관을 향상시키기 위해 신체곡선을 반영하며 엉덩이 쪽으로 갈수록 점차적으로 줄어드는 외곽선으로 구성하였다.

앞서 살펴본 바와 같이 천기저귀에 대한 기존 연구는 다른 연구 주제에 비해 적는데 이는 아직까지 일회용 기저귀가 보편화된 사회에서 천기저귀를 사용하는 소비자를 탐색하는 것이 어렵기 때문일 수 있다. 또한 천기저귀를 착용하는 영유아에게 직접 착용 평가가 쉽지 않아 이에 관한 연구가 아직까지 크게 발전하지 못한 것으로 사료된다. 더욱이 다양한 천기저귀 중 가장 복잡한 구조를 지닌 일체형 기저귀를 주제로 다룬 연구는 찾아보기 힘들며, 천기저귀에서 가장 중요한 소재의 흡수성, 통기성, 건조성 등 소재물성을 정량적으로 평가한 연구 역시 거의 없는 실정이다. 이에 본 연구에서는 현재 국내·외에서 시판중인 최근 일체형 천기저귀의 제품 특성을 조사하고, 천기저귀를 사용하고 있는 영유아 부모와의 심층면접을 통해 불만족 요인을 도출하고자 하였다. 또한 조사된 결과를 바탕으로 천기저귀 소재 조합에 따른 소재의 객관적 물성 평가를 실시해 소비자가 선호하는 쾌적성과 기능성이 향상된 일체형 기저귀 개발을 위한 디자인 특징, 사이즈, 소재의 각 측면에서 제안 방향을 제시하고자 하였다.

II. 연구방법

1. 국내·외 시판 천기저귀 자료 수집 및 분석

시판중인 일체형 천기저귀에 관한 제품정보는 2016년 8월부터 2016년 10월까지 온라인 사이트를 통해 수집하였다. 국내 제품은 포털(portal) 사이트에서 ‘천기저귀’를 키워드로 하여 검색하였으며, Lee and Koo(2010)의 연구에서 제시한 국내 천기저귀 브랜드 홈페이지 및 개인 주문제작 블로그도 활용하여 정보를 획득하였다. 국외 제품은 아마존(www.amazon.com) 사이트에서 ‘cloth diaper’로 검색한 후, 베스트 리뷰(best review)로 정렬하여 30개의 브랜드를 선택한 후 각 브랜드의 홈페이지에 접속해 자료를 수집했다. 국내·외 일체형 천기저귀 판매 브랜드와 제품의 수량은 <Table 1>에서 보는 바

와 같이 국내는 3개의 브랜드와 개인이 운영하며 주문 구조, 여밈도구, 소재(외피, 내피, 삽입형 패드), 사이즈 제작하는 8개의 블로그에서 총 14종의 제품이 조사되 체계에 대해 명목척도로 코딩하여 통계프로그램 SPSS 20.0(IBM software)으로 빈도와 백분율을 분석하였다. 였고, 국외는 선택된 30개의 브랜드에서 총 37종의 제 품이 조사되었다. 이렇게 조사된 일체형 천기저귀의

〈Table 1〉 Surveyed cloth diaper brand name and product quantities

		Brand name	Product quantities	
Domestic	Cloth diapers brand	Baby-an	2	
		Happy nappy	2	
		Akkoya	1	
	Personal production	Olee bootie(3119)*	1	
		Ululu(1680)*	1	
		Bodre(1319)*	1	
		Hooyahooya(885)*	1	
		Sweetpee(822)*	1	
		Erijjuny(796)*	1	
		Gomjuin(753)*	1	
		Addacy(507)*	2	
		Total	14	
		Foreign	ANAN baby	2
			Store of baby	3
Kanga care	3			
Li'l helper	1			
Little Bear Bums	1			
gDiapers	1			
Mother-Ease	1			
DSB	1			
BubuBibi	1			
SwaddleBees	1			
GroVia	1			
Blueberry	1			
NOOYA	1			
Apple Cheeks	1			
Kawaii Baby	1			
Organic Caboose®	2			
Thirsties	2			
Imse Vimse	1			
Iuhan	1			
Eve Split	1			
LINGZHI	1			
Bambino Mio	1			
Sage Diaper	1			
Charlie Banana	1			
BumGenius	1			
ALVA	1			
Happy Flute	1			
LBB	1			
TushMate	1			
Bummis	1			
Total	37			

*: Number of blog members in 24 Oct., 2016

2. 천기저귀 사용자 면접조사

일반적으로 FGI(focus group interview, 표적 집단 면접법)는 5-10명의 소규모 집단에게 간단한 질문 형태의 인터뷰를 함으로써 원하는 내용에 대한 자세하고 명확한 파악이 가능하므로 단기간에 결과를 도출할 수 있으며, 타당도가 높다는 특징이 있다(Krueger & Casey, 2009). 이에 천기저귀의 사용실태 및 불만족 요인을 수집하기 위하여 천기저귀를 사용하고 있는 영유아의 보호자 7명을 대상으로 FGI를 실시하였다. 천기저귀 사용자는 인터넷 카페를 통해 모집하였다. 그리고 연구대상 사용자를 영유아의 월령에 따라 12개월 이전과 이후로 <Table 2>과 같이 두 그룹으로 나누었다. 그룹 A는 2016년 9월 3일, 그룹 B는 2016년 9월 4일에 오후 3시부터 4시 30분까지 인터뷰를 실시하였다. 사전에 연구의 취지와 인터뷰의 목적을 충분히 이해시키고 인터뷰에 적극적으로 참여하고 발언할 수 있도록 하였다. 또한 사전에 인터뷰 녹음 및 기록에 대해 공지하고 양해를 요청하였다.

<Table 2> Subject of focus group interview

Group	Subject	Age of infants (month)
A	A	8
	B	6
	C	10
	D	5
B	E	13
	F	15
	G	20

면접 주제는 <Table 3>와 같이 일체형기저귀의 디자인 및 구조에 대한 의견, 사이즈의 적합성에 관한 의견, 사용했던 천기저귀 소재에 관한 의견, 천기저귀의 세탁과 건조에 관한 의견, 천기저귀 샘 방지를 위한 사

용법을 주제로 순서대로 질문하여 자유롭게 의견을 대답하여 공유할 수 있도록 하였다. 인터뷰 결과는 인터뷰 동안 기록한 보조 노트를 취합하고 녹취록을 토대로 Krueger & Casey(2009)이 제시한 4가지(도입-전환-주요-마무리)를 활용하여 해석하였으며, 주요 질문의 경우 사용 후 형성된 인식을 기반으로 언급된 내용을 중심으로 분석하였다.

3. 천기저귀 사용자의 선호 소재에 대한 물성평가

인터넷 조사와 심층 면접 결과를 토대로 시중에서 소비자의 평가가 좋은 일체형 천 기저귀 소재에 대한 기능성을 파악하기 위하여 흡수율, 수분보유율, 공기투과도 등 다양한 물성 평가를 실시하였다. 일반적으로 일체형 천 기저귀는 내피와 패드로 구성되어 있는데 소비자들이 내피용으로는 대나무/면(B/C) 혼방 니트, 흡수패드로는 테리조직의 면(T), 마이크로화이버 소재의 직물(M), 대나무/면(B/C) 혼방 니트를 가장 선호하고 있어 3가지 소재를 선정하여 실험하였다. 각 소재의 일반적 특성은 <Table 4>와 같다. 선택된 각 소재는 종류에 따라 질량 및 두께가 다르기 때문에 신뢰도 있는 실험결과를 얻기 위해 두께와 무게를 통제하여 각 시료를 조합하였다. 선택된 소재들은 소재 간 조합과 소재 겹 수 조합에 따라 <Table 5>과 같은 항목에 대하여 평가하였다. 먼저 소재별 기본 수분 특성을 알기 위해 건조성 평가는 3종의 소재 모두 각각 1점으로 시험하였으며, 순간흡수속도 평가는 두께를 고려하여 소재에 따라 겹 수를 다르게 하여 실시하였다. 그리고 무게, 두께, 흡수율, 수분보유율, 공기투과도는 실제 일체형 천기저귀가 내피와 패드의 층 구조로 되어 있기 때문에 내피는 가장 선호하는 B/C를 2점으로 통제하고, 삽입형 패드는 M 2겹, T 1겹, B/C 2겹으로 조합하여 구성한 후 소재 특성을 알아보았다. 모든 소재의 물성평가

<Table 3> Question contents of focus group interview

Interview question contents
• What is the preferred shape of cloth diaper design and construction?
• What is the material of the outer, the inner, and the insert pad of the cloth diaper that you used and the opinion about it?
• What is your opinion on the size of the cloth diapers you used?
• Do you have any comments on washing and drying of used cloth diapers?
• What is your opinion on the anti-leak function of cloth diapers?

는 3회 측정하여 평균값을 사용하였으며, 각 소재의 가공처리 과정에서 발생할 수 있는 흡수성 저해 요소를 통제하기 위해 선 세탁 후에 평가하였다. 선세탁은 드럼 세탁기로 냉수(15°)의 수돗물과 약알칼리성 세제(계면활성제 총 함량: 5% 이상 ~ 15% 미만)를 세제 투입구에 넣고 1회 세탁하였다. 선세탁된 시료는 상온에서 24시간 이상 자연 건조시켰다.

Ⅲ. 결과 및 논의

1. 국내·외 시판 천기저귀 제품의 특징

현재 시판되고 있는 일체형 천기저귀의 구조는 <Table 6>에 보이듯이 크게 7가지 유형으로 분류할 수 있었다. 가장 빈도수가 높은 A 유형(48.1%)은 외피, 내피, 흡수패드를 넣을 수 있는 포켓으로 구성되어 있었

<Table 4> General characteristics of experimental samples

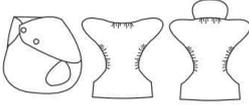
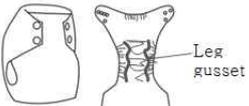
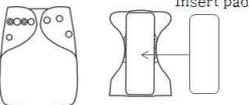
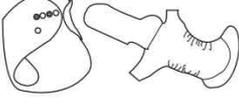
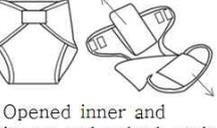
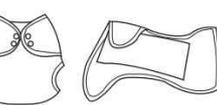
Sample	Fiber contents	Weave	Density (threads/5.0cm)	Weight (g/m ²)	Thickness (mm)
B/C	Bamboo 40% Cotton 60%	Dobby	Wale: 65.8 Course: 75.6	6.3	1.43
M	Microfiber 100%	Cut pile	Wale: 30.4 Course: 43.1	5.7	1.65
T	Cotton 100%	Loop pile	Wale: 108.6 Course: 80.2	11.3	2.41

<Table 5> Types and methods of experiments for characterization of materials

Item	Method	Specimen
Fiber contents (%)	KS K 0210	B/C one layer; B/C1
Dryness (min)	KS K 0642:2013	M one layer; M1, T one layer; T1
Instantaneous absorption* (ml/s)	Capacity 10 ml fill the test pipette with 5 ml of water. The pipette is left on the specimen with only its own load until 2 ml is absorbed. Measure the time until 2 ml is absorbed.	B/C two layers; B/C2 M two layers; M2 T one layer; T1
Weight (g)	Each material is cut with 20 cm(length) × 10 cm(width) size and measured with CAS computing scale(Max 10 kg, Min 1 g).	
Thickness (mm)	Each material measured with thickness guage(Mitutoyo, Japan, Min. 0.01mm, Max. 10mm).	B/C two layers(inner) + B/C two layers(pad) ; B/C2 + B/C2
Absorption rate* (%)	Represents the absorption rate of the entire specimen. Dipping time is 24 hours. It is calculated by taking the moisture out of the dipping water, leaving it on the net for 10 minutes and measuring its weight.	B/C two layers(inner) + M two layers(pad) ; B/C2 + M2
Water retention rate* (%)	After measuring the absorption rate, the material is left on the net for 24 hours and the weight is measured.	B/C two layers(inner) + T one layer(pad) ; B/C2 + T1
Air permeability (mm/s)	KS K ISO 9237:2011	

*This test method was referenced by Jo & Heu(2000).

〈Table 6〉 Product characteristics(structure and image) of the cloth diapers on the market

Structure	Image	Flat sketch	n	(%)
A - Outer - Inner - Insert pocket			25	(48.1)
B - Outer - Inner (leg gusset is included in the inner)			4	(7.7)
C - Outer - Inner - Insert pad (put the pad on the inner top)			10	(19.2)
D - Outer - Insert pad (put the pad on the outer top)			3	(5.8)
E - Outer - Inner - Insert pad (attached in the inner)			2	(3.8)
F - Outer - Inner - Insert pad (attached in the inner)			4	(7.7)
G - Outer - Insert pad (put the pad on the outer pocket)			4	(7.7)
Total			52	(100.0)

다. 그 다음은 C 유형(19.2%)으로 기저귀 외피, 내피, 맨 위에 흡수패드를 올려놓는 구조였다. D 유형(5.8%)은 외피 안쪽에 흡수패드를 얹어 사용하는 디자인이었다. B 유형(7.7%)은 A 유형과 동일한 구조에 다리쪽으로 새는 것을 방지하기 위해 일래스틱으로 구성된 거켓(gusset)이 달려 있었다. F 유형(7.7%)은 외피, 내피, 흡수패드로 구성되어 있는데 내피와 흡수패드가 양 끝에서 봉제되어 있는 특징이 있었다. G 유형(7.7%)은 외피로만 구성되고 앞과 뒤 양 끝에 부분적으로 포켓이 있어 흡수패드를 끼울 수 있는 구조였다. E 유형(3.8%)은 F 유형과 같이 흡수패드가 내피에 봉제되어 있는데 양쪽이 아니라 뒤 허리쪽에만 부착되어 있는 구조였다. 결과적으로 현재 판매중인 천기저귀는 유형의 차이는

있었지만 기본적으로 대부분 외피, 내피, 흡수패드를 조합한 디자인이었으며, 세탁 시 건조속도를 높이기 위해 흡수층 패드는 전체 혹은 부분적으로 분리할 수 있도록 설계되어 있는 것을 확인할 수 있었다.

또한 여밈도구는 스냅(89.1%), 벨크로(7.3%), 스냅과 벨크로(3.6%) 순으로 이용되고 있었고 사용된 소재에 관한 정보를 상세히 기술한 쇼핑몰이 많지는 않았다. 조사된 정보만으로 분석한 외피, 내피, 흡수패드의 소재 정보는 <Table 7>과 같았다. 먼저 외피는 방수 폴리에스터(17.3%), 방수 PUL(polyurethane laminate, 17.3%), 방수 TPU(thermoplastic polyurethane, 13.5%)로 방수기능이 있는 합성섬유가 48.1%로 많이 이용되고 있었으며, 그 다음으로 면(26.9%), 모(23.1%) 순으로 나타났

〈Table 7〉 Used materials of cloth diapers on the market

Item	n	(%)	
Outer	Waterproof polyester	9	(17.3)
	Waterproof TPU(thermoplastic polyurethane)	7	(13.5)
	Waterproof PUL(polyurethane laminate)	9	(17.3)
	Wool	12	(23.1)
	Cotton	15	(26.9)
	Total	52	(100)
Inner	Cotton	19	(36.5)
	Bamboo charcoal / Cotton	5	(9.6)
	Polyester	3	(5.8)
	Microfleece	4	(7.7)
	No information	20	(38.5)
	Etc	1	(1.9)
	Total	52	(100)
Insert pad	Microfiber	8	(15.4)
	Cotton	6	(13.5)
	Bamboo charcoal / Cotton	3	(3.8)
	No information	34	(65.4)
	Etc	1	(1.9)
Total	52	(100)	

다. 내피는 면(36.5%), 대나무/면 혼방 섬유(9.6%), 마이크로플리스(microfleece, 7.7%) 순으로 나타났으며, 흡수 패드는 마이크로화이버(microfiber, 15.4%), 면(13.5%), 대나무/면 혼방 섬유(3.8%)가 사용되고 있었다. 그리고 사이즈는 63.5%의 제품이 Free 사이즈로 판매되고 있었으며, 그 다음으로 XS/S/M/L 4단계(13.5%), S/M/L 3단계(5.8%) 순으로 조사되었다. 다만 Free 사이즈로 판매되고 있는 제품들은 앞면에 스냅이나 벨크로 등으로 사이즈 조절이 가능하도록 디자인되어 있었다.

2. 천기저귀 사용자 심층 면접

1) 천기저귀의 외관적 특성(디자인, 구조, 사이즈)

천기저귀의 디자인과 구조에 대한 인터뷰 결과, 일체형 천기저귀의 사용 시기는 아기가 뒤집기를 시작한 후가 적절하다고 하다고 하였다. 또한 일체형 기저귀의 사용 편의성은 흡수 패드의 부착 구조, 구조적인 특징이 세탁과 건조에 미치는 영향, 여밈 위치 및 부자재의 품질 등으로 나누어 정리할 수 있었다. 즉, 일체형 기저귀에 봉제선이나 일래스틱 서링이 있는 부분은 건조가 잘 안되며, 대변 처리가 번거롭다고 평가하였다. 여밈 위치는 옆보다 앞에 있는 것이 편리하며, 여밈도구

로서 벨크로가 부착되어 있을 경우 먼지가 붙거나 영유아의 동작 시 부착이 떨어지는 것은 선호하지 않아 벨크로의 성능이 중요함을 알 수 있었다. 또한 외피 소재의 컬러나 패턴이 심미적인 것을 선호하는 것으로 나타났다. 면접 답변을 정리하면 다음과 같았다.

“신생아 초반에는 땅콩기저귀가 편리하고 부드러운 좋고, 여기에 변이 무르고 자주 싸서 방수커버를 이용하면 편리했어요. 뒤집기 전까지는 일자기저귀를 사용하다가, 뒤집은 후부터 일체형 기저귀가 편리해요.”(A 모)

“흡수층 일자로 박아놓은 기저귀는 가운데 선 따라 잘 안 마르구요. 이걸 자연건조 하면 잘 모를 수 있는데, 건조기 돌려보면 확실히 덜 말라 나와요.”, “고무줄 서링이 있는 기저귀는 그 부분에 대변이 묻어서 애벌 세탁을 해야 하기 때문에 번거로워요.”(B, E 모)

“제가 사용하는 기저귀는 여밈이 날개가 뒷부분에만 있습니다. 옆 스냅이 아니고 날개를 앞으로 모아서 단추를 채우도록 디자인 되어 있어요. 전 이게 밤에 채울 때 편해요. 비몽사몽간에 옆 스냅을 채우기가 힘들어요.”(F 모)

“세탁 시 세탁용 벨크로에 먼지가 심하게 붙어서 불편해요. 대부분 떼어내고 사용하는 하계 됩니다.”, “벨크로가 견고할 때는 편리해요, 포켓처럼 기저귀 넣고 채울 수 있는 장점이 있어요”, “벨크로가 약한 제품의 경우에는 자꾸 풀어져서 불편해요.”(C, E 모)

“개인 블로그 기저귀는 외피 소재의 무늬패턴이 다양하고 소재 컬러도 다양해서 좋아요. 디자인이 다양하고 예쁜 것이 장점이에요.”(A 모)

한편으로 일체형 기저귀의 사이즈에 대한 의견을 정리하면 여유가 있으면서 밀착되어야 하는 부위인 허리와 살이 잘 맞는 것을 선호하는 것을 알 수 있었다. 그러나 사이즈를 맞추기가 어렵다는 답변도 많이 있었다. 이는 시판중인 일체형 기저귀가 다양한 사이즈로 판매되지 않기 때문으로 생각된다. 특히 영유아의 경우 월령에 따라 신체발달이 급격하게 변화되는 시기이기 때문에 이를 고려한 사이즈체계 수립이 필요할 것으로 보인다. 또한 방수기능이 있는 외피의 경우 사이즈가 작으면 통기성에 부정적인 영향을 미침을 확인하였다. 면접 답변을 정리하면 다음과 같았다.

“패턴도 넉넉해서 좋아요. 엉덩이 부분 젤 크고요. 고무 줄도 꽤 오래가고 아이에게 편하게 맞아서 좋아하는 기저귀예요”, “넉넉한 사이즈에 핏감이 좋은 제품이 마음에 들어요.”(C, G 모)

“사이즈가 작은 편이에요. 우량아도 아닌데 줄리는 느낌이라 싫었어요. 허벅지가 많이 파인건지 엉덩이부분이 좁은건지 엉덩이 부분을 전체적으로 감싸지 못하는 느낌입니다. 심하게 말하면 기저귀가 엉덩이 끝에 끼일 것만 같아요.”(E 모)

“방수 커버는 너무 꽉 끼면 공기가 안 통해 발진이 날 수 있어요. 개월에 따라 천기저귀는 사이즈 맞추기가 어려워요.”(F 모)

2) 천기저귀의 위생적 성능

천기저귀 소재에 대한 면접 결과, 외피로는 모 섬유가 적용된 기저귀를 긍정적으로 평가하였다. 시중에서 가장 많이 판매되고 있는 방수 원단이 적용된 천기저귀는 통기성의 저하를 우려하고 있는 것으로 나타났다. 이는 천기저귀의 장점인 통기성을 섹 방지 기능보다 우선순위로 여기고 있음을 의미한다고 할 수 있다. 면접 답변을 정리하면 다음과 같았다.

“방수 커버의 경우에 작으면 너무 꽉 끼고, 공기가 안 통해 발진이 날 것 같아요.”(D 모)

“바람이 솔솔 통하고 신기하게도 정말 제대로 방수가 돼요. 가볍고 단추도 없으니 부피는 가장 적게 차지하고 얇고 부드러워서 정말 좋아요.”(F 모)

“얇아 부피가 작아서 좋고 안감이 푹 젖으면 외피도 조금 젖는데 걸까지 새어나오진 않아요. 그럴 땐 잠깐 말렸다가 다시 쓰면 돼요.”(C 모)

내피에 사용되는 소재로 밤부 새틴이 흡수성과 광택이 우수하다고 하였으며, 배변 처리가 용이하다고 평가하였다. Lee and Koo(2010)의 연구에서도 국내에 유통되고 있는 천기저귀 친환경소재로 유기농 면, 대나무 섬유, 소창, 유기농 마 등이 사용되고 있다고 하였으며, 이중 대나무 섬유는 항균, 항취 기능 및 흡수성이 뛰어나고 부드러운 촉감을 가졌다고 한 바 있다. 다만 면은 내구성과 흡수성은 좋지만 선 세탁을 몇 번해야 한다는 번거로움이 있다고 지적하였다.

“밤부 새틴은 웅가 처리할 때 딱 떨어지고 세탁하기 편해요”, “밤부 새틴은 바로 흡수되고 좌르르한게 실크 같아요.”(A, C 모)

“안감은 워싱 광목을 사용하는데 좋아요. 워싱 광목은 보들보들하니 좋은데 2~3번 선 세탁과정이 필요해요”, “안감은 신 광목이 좋았어요. 내구성도 좋고, 흡수력도 좋아요. 그러나 선 세탁을 열 번 이상 힘들게 해야 한다는 단점이 있지요.”(B, G 모)

“워싱 면은 한 번에 흡수되고 나쁜진 않은데 소변을 보면 약간 축축한게 좀 있는 것 같아요.”(D 모)

흡수패드에 사용되는 마이크로화이버로 만들어진 직물은 세탁 후 건조는 빠르지만, 젖은 상태에서 촉감이 불쾌하고 시간이 흘러도 지속적인 눅눅한 느낌이 단점이라고 지적하였다. 반면 테리조직의 면은 흡수와 건조 측면에서 무난하다고 평가하였다. 일회용 기저귀로 발생하는 피부염은 화학적인 민감도로 인해 건강을 위협할 수 있지만, 천기저귀로 인한 피부염은 습기를 제거해주지 않아 생기는 것이 대부분이기(“Diaper rash”, 2015) 때문에 소변이 흡수된 패드의 건조가 중요함을 알 수 있다. 즉 흡수패드는 흡수성 및 세탁과 건조의 사용편의를 위한 기능의 충족과 함께 젖은 상태에서 영유아 피부의 감각적 측면까지 섬세하게 고려해야함을 확인할 수 있었다.

“마이크로화이버는 시간이 지나도 흡수층이 폭신하고 얇아지지 않아요. 그런데 전 마이크로화이버도 너무 푹 젖는게 별로이긴 했어요. 전 테리 면이 무난한 거 같아요.”(C 모)

“마이크로화이버 별로였어요. 더 푹 젖고 더 눅눅한 느

깊이예요. 건조는 확실히 빠르긴 해요.”(D 모)
 “흡수층의 선택은 흡수 문제랑 뭉침 문제인데 전 테리 면이 젤 무난한 것 같아요.”(A 모)
 “거즈는 딱딱하구요. 마이크로화이버는 흡수층 추가하니 너무 뽀록하고 저회애가 순간 소변양이 많은지 한 번씩 새더라구요. 저는 테리 면이 좋더라구요.”(F 모)

3) 천기저귀의 관리 용이성(세탁, 건조, 섶 방지)

천기저귀 사용자들은 세탁이 번거롭거나, 건조가 오래 걸리는 것은 선호하지 않았다. 또한 얇으면 건조가 빨라서 좋지만 새는 문제가 발생하기 때문에, 이를 보완하기 위하여 흡수패드를 같이 사용하는 것을 선호하였다. 그리고 빠른 건조를 위해 소창 사각기저귀를 접어서 흡수패드로 활용하기도 하였다.

“처음엔 감촉이 좋아서 사용하던 기저귀도 세탁 후 너무 안 말라 쓰지 않게 되었어요.” (C 모)
 “건조가 너무 오래 걸리면 곤란하고, 컬러가 베이지인 경우에는 대변의 세탁 정도 확인이 어려워요.”(F 모)
 “너무 두꺼우면 건조속도가 늦고, 아기가 입었을 때 너무 불룩해져서 불편할 것 같아요. 또 한쪽만 고정되어 있는 구조는 세탁 시 다 엉켜버려요.”(A 모)
 “기저귀가 얇으면 잘 말라서 좋지만 새기 때문에 흡수용 패드를 같이 사용합니다.”(E 모)
 “소창 사각 기저귀를 삼각으로 접어서 사용하면 잘 새지 않아요. 흡수층을 두껍게 접어서 사용해요.” (G 모)
 “밤에 사용할 때는 더욱 두껍게 흡수패드를 2매 사용해요.”(B 모)

3. 천기저귀 사용자의 선호 소재에 대한 물성평가

앞서 언급한 천기저귀 사용자 심층 면접 결과에 의하면 밤부 새틴은 우수한 흡수성으로 소비자의 만족도

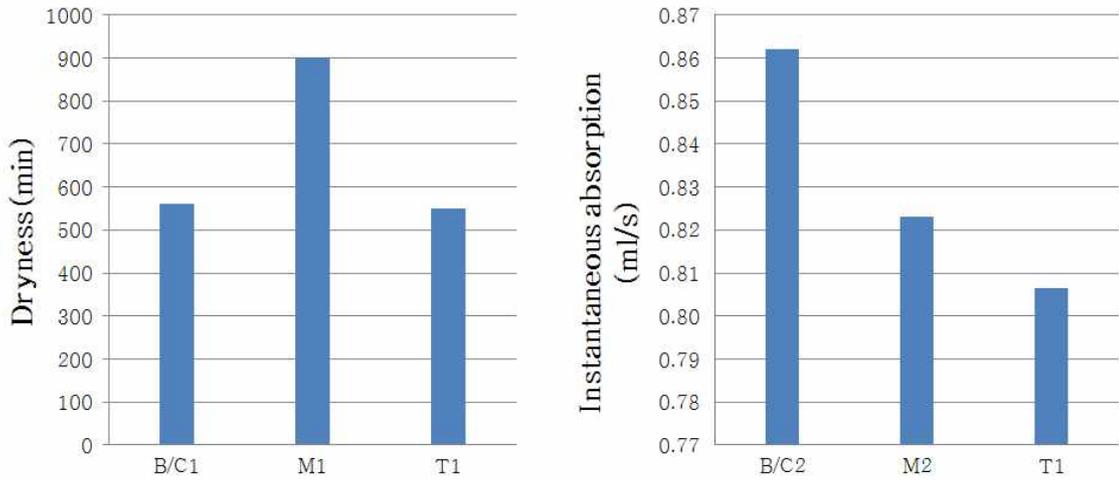
가 높은 것으로 나타났다. 이는 대나무 섬유는 단면에 있는 규칙적인 구멍들로 통기성, 흡수성, 보온성이 뛰어나며 면보다 135% 높은 흡수성을 지녔다(Lee & Koo, 2010)는 연구결과와 일치함을 알 수 있었다. 그리고 마이크로화이버를 이용한 직물은 국외에서 흡수패드로 가장 많이 판매되고 있었고, 사용 소비자들은 흡수성이 우수하다고 평가하였다. 그러나 이 소재는 젖었을 때 피부 접촉 측면에서 불만족스러운 의견이 다소 있었다. 테리 조직의 면은 흡수와 건조 측면에서 모두 무난하다고 평가하였다. 따라서 이 3가지 소재의 건조성을 기본으로 살펴보고, 두께가 통제 되도록 하여 순간흡수속도를 측정하였다. 또한 일반적인 일체형 기저귀 구조가 되도록 내피와 흡수패드를 조합하여 실험 변인을 설정하였다. 구체적으로 내피는 B/C2로 통제하였고, 흡수패드는 B/C2, M2, T1 바꾸어 조합했을 때 각 시료의 무게와 두께는 <Table 8>와 같다. 각 소재 조합의 무게는 약 24~26g, 두께는 약 5~6mm로 변인 간 무게와 두께는 비슷함을 확인하였다.

먼저 3가지 소재의 기본 수분 특성인 건조성과 순간흡수속도 결과를 [Figure 1]에 나타내었다. 세탁 후 건조속도와 관계가 깊은 건조성 평가 결과, T1은 550분, B/C1은 560분, M1은 900분으로 T1과 B/C1의 건조성이 우수하였다. 반면 소재 간 두께가 비슷하게 하여 측정한 순간흡수속도는 B/C2(0.86mm/s), M2(0.82mm/s), T1(0.81mm/s) 순으로 나타났다.

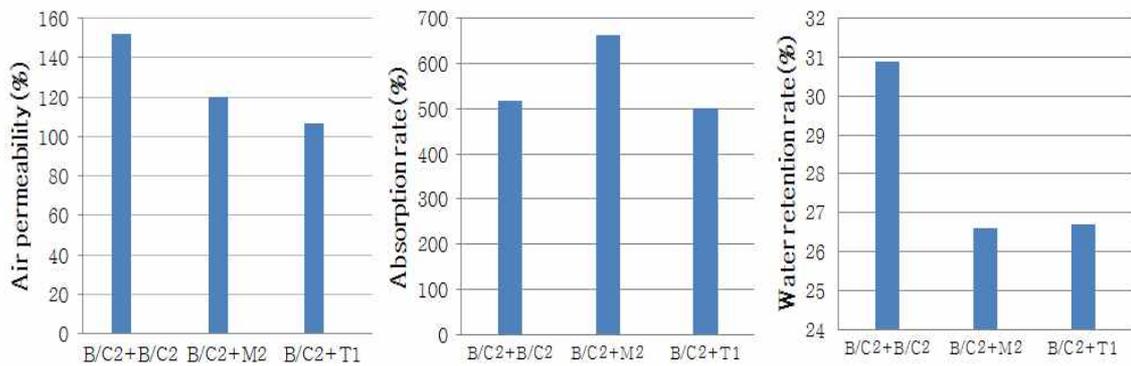
내피와 흡수패드를 조합한 실험 변인에 따른 물성평가 결과는 [Figure 2]에 정리하였다. B/C2를 내피로 사용하고 흡수패드를 B/C2로 사용했을때 공기투과도가 151.9mm/s로 가장 높게 나타났으며, 그 다음으로 M2, T1 순으로 나타났다. 이를 통해 통기성이 우수한 천기저귀를 위해서는 흡수패드를 B/C2를 사용하는 것이 효율적임을 알 수 있었다. 그리고 M2를 흡수패드로 사용

<Table 8> Weight and thickness according to combination of inner and pad materials

Item	Weight (g)	Thickness (mm)
B/C two layers(inner) + B/C two layers(pad); B/C2 + B/C2	25.3	5.6
B/C two layers(inner) + M two layers(pad); B/C2 + M2	24.3	5.9
B/C two layers(inner) + T one layer(pad); B/C2 + T1	26.3	5.3



[Figure 1] Dryness and instantaneous absorption



[Figure 2] Air permeability, absorption rate and moisture retention rate

할 경우, 수분흡수율이 663.8%로 가장 높았으며, 수분 보유율은 26.6%로 가장 낮아 수분을 충분히 흡수하기에 적합함을 확인하였다. 반면 T1은 수분흡수율은 M1보다 작으나 수분보유율은 유사하게 낮게 나타났다. 종합적으로 소비자는 피부와 맞는 소재 즉, 내피로 대 B/C1을 가장 선호했는데, 기초 소재 평가 결과 B/C1은 다른 두 가지 소재에 비해 순간흡수속도와 건조성이 우수한 물리적 특성을 가지고 있는 것이 확인되었고 이 요소가 내피 소재 선정 시 중요한 변인임을 알 수 있었다. 그리고 흡수 패드로는 소비자가 3가지 소재를 모두 선호하였는데 소재 평가 결과 목적에 따라 소재를 다르게 사용하는 것이 효율적임을 알 수 있었다. 테리 조직의 면은 구조적 특징으로 건조성이 높아 세탁 후 빠르게 마른다는 장점이 있고, 수분흡수율과 수분보유

율이 모두 낮게 나타나 소변의 양이 적을 경우 흡수패드로 가장 적합한 것으로 보인다. 그러나 소변의 양이 많을 경우 빠른 기저귀의 교체가 이루어지지 않는다면 피부에 축축한 느낌을 줄 수 있는 단점이 있으므로 건조성이 낮아 세탁 후 마를 때는 효율적이지 않으나, 수분흡수율이 높고 수분보유율이 낮은 마이크로화이버 소재의 직물이 영유아 피부에는 더 적합할 것이다. 새로운 소재 개발 시 천 기저귀는 위생 때문에 삶는 절차가 빠질 수 없어 신소재 적용이 한정적이거나 건조성, 순간흡수속도, 공기투과도, 수분흡수율, 수분보유율 등의 물성 조건이 내피인지 흡수패드인지에 따라 다르며 목적에 맞게 적절한 값을 찾는 것이 매우 중요함을 알 수 있었다. 이상의 연구결과로부터 개선된 천기저귀 개발을 위한 제안사항을 <Table 9>에 정리하였다.

(Table 9) Suggestions for cloth diaper development

Development direction	
Design	- Use aesthetic colors and images
	- A sophisticated appearance
	- Structure in which an absorbent pad can be placed or attached
	- Minimization of shirring and seam allowance
Size	- Structure with the opening at the front
	- Natural fit with appropriate ease
	- Tight fit at waist and crotch area
	- Size system with improved size appropriate dimension over months
Material	- Optimal size adjustment function
	- Outer: Apply natural wool fiber rather than waterproof synthetic fiber
	- Inner: Suitable for materials with high instantaneous absorption, dryness, and air permeability
	- Insert pad: Select different materials depending on the amount of urine. Commonly suitable for materials with low water retention rates

IV. 결 론

본 연구는 천기저귀의 관심과 사용량이 늘어나고 있는 현황에 발맞추어 현재 판매중인 영유아용 일체형 천기저귀의 제품특성을 분석하고, 사용자 심층 면접을 통해 불만족 요인을 도출하고자 하였다. 또한 소비자가 선호하는 천기저귀 소재의 흡수성, 통기성, 건조성을 정량적으로 평가하여 보다 향상된 천기저귀 개발 방향을 제안하고자 하였다.

첫째, 글로벌 마켓에서 시판중인 일체형천기저귀의 구조는 외피, 내피, 흡수패드가 다양한 방식으로 조합된 7가지 유형으로 분류되었다. 대부분 건조속도를 높이기 위해 내피나 흡수패드를 전체적으로 또는 부분적으로 분리할 수 있는 구조로 나타났다. 여밈도구는 대부분 스냅을 사용하였으며, 수많은 스냅을 배치하여 채우는 위치에 따라 사이즈 조절이 가능하도록 설계되어 있었다. 따라서 판매되고 있는 사이즈도 Free 사이즈 제품이 63.5%로 가장 많았다. 사실 영유아는 개월 수에 따라 신체발달이 급격하게 변함에도 현장에서는 사이즈 체계가 제작자 편의만 우선으로 하고 있어 생산비와 사용자 편의를 적절하게 고려한 최적 사이즈 시스템 개발이 필요함을 알 수 있었다.

둘째, 천기저귀를 사용하는 영유아 부모를 대상으로 한 심층 면접결과 심미성이 높은 기저귀 외관을 선호하였으며, 흡수패드는 삽입하는 구조가 편리하며, 봉제선이나 일래스틱 셔링이 있으면 세탁 및 건조 측면에서 불리하다고 하였다. 사이즈는 여유 있는 핏(fit)을 선호

하였으며, 허리와 샅은 샘 방지와 안정적인 착용감을 위해 밀착되는 것이 좋지만 기존제품들은 치수적합성이 저하된다고 평가하였다. 소재에 대해서는 외피에 방수 원단이 사용되었으면 통기성이 저하될까 우려하였으며, 외피로 모섬유를 선호하였다. 내피로는 밤부 새틴과 면을 선호하였으며, 흡수패드로는 테리 면은 무난하다고 평가하였으나, 마이크로화이버는 불쾌한 젖은 촉감이 불만족스럽다고 평가하였다.

셋째, 내피용 소재와 흡수패드용 소재로 대나무/면 혼방 니트, 마이크로화이버, 테리 면을 선정하여 층 구조에 따른 기능성 평가를 실시하였다. 그 결과 대나무/면 혼방 니트 소재는 순간흡수속도, 통기성, 건조성이 우수하여 피부와 바로 맞닿는 내피용으로 적합한 것으로 나타났고 이 요소가 내피 소재 선정 시 영향이 있는 변인임을 알 수 있었다. 흡수패드로는 소변의 양이 적을 경우 수분흡수율과 수분보유율이 모두 낮은 테리 면이 적합하고, 소변의 양이 많을 경우 수분흡수율이 높고 수분보유율이 낮은 소재가 마이크로화이버가 더 효율적임을 확인하였다. 결론적으로 내피인지 흡수패드 인지에 따라 소재 선정 기준이 다르며 각각의 최적 기준에 맞도록 적절한 수준으로 소재를 조합하여 용도에 따라 적용하는 것이 매우 중요함을 알 수 있었다.

본 연구에서는 천기저귀 중 최근 인기 있는 일체형에 대한 다양한 측면에서의 자료 수집을 위해 판매 제품 분석, 소비자 대상 심층면접, 소재의 객관적 정량적 평가를 실시하였다. 이를 기반으로 디자인 특징, 사이즈, 소재의 각 측면에서 기능성이 우수한 천기저귀 개

발 시 고려할 방향을 제안하였다. 그러나 본 연구에서 시판제품은 인터넷 사이트를 통해 제공되는 한정된 정보만으로 조사했다는 제한점이 있으며, 추후 본 연구결과를 근거로 제품개발 및 평가를 위한 연구가 이루어진다면 더욱 의미있을 것으로 사료된다.

주제어: 천기저귀, 디자인 유형, 표적집단면접법, 불만족, 소재 평가

REFERENCES

- Nam, K. (2015. September 4). Environment · Health 'two rabbits' cloth diaper, support for public relations. Newstomato. Retrieved February 10, 2017, from <http://www.newstomato.com/ReadNews.aspx?no=581906>
- Jang, B. J., (2015. January 30). Diaper rash, The cloth diaper is perfect. Pressian. Retrieved February 10, 2017, from <http://www.pressian.com/news/article.html?no=123545>
- Jo, J. S., Kim, S. R., & Choi, J. H. (1999). A study for the development of disposable diapers for the elderly in need. *J. Korean Home Economics Association*, 37(7), 29-43.
- Kim, K. H. & Kim, H. Y. (1997). A study on the diaper and diaper cover for infant. *Journal of HRDC*, 2, 75-90
- Krueger RA, Casey MA. (2009). *Focus groups*(4th ed). SAGE Publications, Inc. Thousand Oaks, CA, USA, pp 63-131.
- Lee, J. S. & Koo, M. R. (2010). Research on the Actual Condition of Shape and Material of Peanut-Shaped Cloth Diaper for Baby. *Journal of the Korea Fashion & Costume Design Association*, 12(3), 57-71.
- Lee, J. S., Han, G. H., & Koo, M. R. (2011). Basic Research for development of children cloth diaper-Environmental-friendly oriented. *Fashion business*, 15(2), 107-119.
- Lee, J. S., & Koo, M. R. (2010). Research on the actual condition of shape and material of peanut-shaped cloth diaper for baby, *Journal of the Korea Fashion & Costume Design Association*, 12(3), 57-71.
- Lee, M. S., Yim, H. B., & Jun, H. Y. (2000). A Study of Using the Diapers, Skin Care and Satisfaction of Infant and Toddler, *Bulleton of Dongnam Health College*, 18(2), 109-121.
- Shin, J. H., Yoon, H. O., Park, M. A., & An, Y. K. (2004). Hazardous Substance Analysis of Disposable Diaper for Infant. *Journal of the Korean Society of Clothing and Textiles*, 28(1), 165-171.
- Ko, Y. S. (2016, March 8). "If it is safe even if uncomfortable". Glass bottle, cloth diaper return. *Yonhapnews in Korea*. Retrieved from <http://www.yonhapnews.co.kr/bulletin/2016/03/07/0200000000AKR20160307178000030.HTML?input=1195m>

Received 16 January 2017;

1st Revised 23 February 2017;

Accepted 7 March 2017