# Formaldehyde 含量 및 認知度에 관한 연구

## —여성용 생리대를 중심으로—

# A Study on the Amount of Formaldehyde and the Consumer's Recognizability

## —On the Basis of Disposable Napkins—

중앙대학교 사범대학 가정교육학과
부교수 南 相 瑀
*Dept. of Home Economics Education, Chung-Ang Univ.*
Assocaited Prof.: **Sang Woo Nam**

<目 次>

Ⅰ. 序 論
Ⅱ. 研究方法
Ⅲ. 結果 및 論議
Ⅳ. 結 論

**〈Abstract〉**

This study was designed to measure the amount of formaldehyde in the disposable napkins of eighteen (18) different products. It was aimed to investigate the the actual situation of the napkin consumption and to relate it to the amount of formaldehyde measured. The degree of recognizability on the harmfulness of formaldehyde was also studied.

The amount of formaldehyde was measured by means of the Acetyl Acetone meathod. The actual situation of consumption and the recognizability of the formaldehyde were investigated by questionnaire. In the survey, the subjects was 12~53 years old and lived in Seoul, Kyoungki-city. The statistical methods used were simple frequency and chi-square.

The results obtained from this study were as follows;

1) Amoung eighteen(18) different disposable napkins, all was found to have less amount of formaldehyde than the Japanese regulation.

2) From the survey on the actual situation of consumption, most resondents (66.1%) experienced the dermaptological problem after using the disposable napkins.

3) The recognizability of formaldehyde was very low. The recognizability on the harmfulness of formaldehyde was low too, which represented the consumers had least or no knowledge about the formaldehyde release problem.

## Ⅰ. 序 論

月經(Menstruation)은 매월 반복되는 난소주기(ovarian cycle)의 마지막 시기에 에스트로겐(estrogen)과 프로제스테론(progesterone)이 모두 급격히 감소함에 기인하는 子宮의 週期的 出血現象[1]으로 그것은 시상하부(hypothalamus), 뇌하수체(pituitary),

* 본 연구 논문은 1987년도 문교부 학술 연구비 지원에 의한 것임.

난소(ovary)의 여러 호르몬들이 미묘하게 얽혀 작용하여 나타나는 전신적인 생리현상으로 자궁 출혈은 눈에 보이는 하나의 현상에 불과하다.[2]

월경은 종족, 체질, 유전 등의 선천적 요인과 사회적 지위, 생활상태, 교육정도 등의 후천적 요인에 의해, 그리고 기후, 환경, 심리적 상태 등에 의해 영향을 받으며[3)-5)] 대체로 13~15세에 初經(menarche)을 시작하여 약 45~50세에 閉經(menopause)될 때까지 매월 계속된다.[6]

여성의 생식기관은 대개 일정한 주기를 갖고 下血(vaginal bleed)을 하는데 약 28일 간격으로 3~5일 동안 50ml 정도의 出血을 하며 월경혈은 주로 동맥혈로 그 중 약 $\frac{1}{4}$만이 정맥혈이다.[7]

월경으로 인한 정기적인 失血은 鐵分의 손실을 초래하여 여성의 철분대사균형에 영향을 미치는 주요 원인이 되며[8] 우리나라 여성의 경우 可姙婦의 75%가 혈색소치에 있어 貧血에 속한다고 보고되었다.[9] 특히 子宮에 염증이나 월경과다증이 있으면 월경에 의한 혈액손실이 증가되는데[10] 鐵分不足은 우리 인체의 여러 생리기능에 지장을 초래하여 이는 감염에 대한 저항력을 악화시키고 소모성 만성질환이나 식욕부진, 급성전염병을 유발하는 원인이 된다고 하였다.[11]

또한 월경시에는 일반적으로 非월경기에 비해 신체기능이 저하될 뿐 아니라[12-15] 복통, 요통, 두통, 유방통, 오심, 구토, 설사, 어지러움, 전신권태, 신경증상 등의 월경곤란증이 유발되기도 하며 이의 해결을 위한 단기적인 방법으로 진통제를 복용하기도 한다.[16,17]

생리대는 월경시 생리혈의 흡수 처리를 목적으로 사용되는 필수품으로[18] 과거에는 면헝겊으로 된 pad 형태의 재래식 생리대를 사용하였으나 1971년 柳韓洋行이 美國 Kimberly-clark 社와 라이센스 계약을 체결함으로써 국내 최초의 1회용 생리대가 생산, 발매되었다.[19] 그 후 1회용 생리대의 생산에 참여하는 기업의 수효도 증가하였고, 1987년 현재 연간 200억의 거대한 시장을 형성하고 생리대의 수요 또한 연평균 30%의 市場伸張率을 보이면서[20] 해를 거듭할수록 생리대 시장은 더욱 거대해질 것으로 예상된다.

여성 생리용품은 醫藥部外品目이지만[21] 일반 醫藥品製造業體에서 생산되고 있으며 현재는 製紙會社에서도 참여하고 있는 실정으로 크게 패드류와 탐폰류의 2가지로 나눌 수 있다. 우리나라에서 생산, 소비되는 생리용품은 탐폰류에 비해 평균 96.3 : 3.7로 미국 등 선진 6개국의 평균 60 : 40과는 대조적인 현상을 보이면서 패드류가 압도적으로 많고, 패드류에 있어서도 끈으로 부착하는 형태보다 접착식이 압도적이며,[19] 취침용, 일상용, 산모용, 외출용 등의 용도나 월경량에 따라 패드의 크기 및 두께, 포장 등을 달리하고 있다.

1회용 생리대는 여성들이 대개 초경부터 폐경까지 오랫동안 막대한 물량을 소비하게 되는 중요한 피복용품으로 1회용 생리대의 사용실태와 衛生上의 검토는 반드시 필요하며 중요하다고 생각한다.

현재 1회용 생리대는 그 성상 및 무게, 색소, 산·알칼리, 형광, 흡수량, 참출, 강도, 遺去, 순도, 침강속도, 회분시험 등 12항목에 대한 시험을 거쳐 사전품목허가를 받고 있으므로[18] 본 연구에서는 formaldehyde 검출을 통해 위생상의 검토를 하였다.

일반 피복용품은 사용 전에 1~3회 洗濯하여 formaldehyde의 害를 줄일 수 있으나[22)-24)] 1회용 생리대는 洗濯이 불가능하고 신체부위 중 刺戟에 민감하고 중요한 部位에 직접 노출된다는 점에서 衛生상의 검토는 더욱 필요하다고 생각하며 또한 비닐포장으로 밀봉되어 流通되기 때문에 자체 내에서 formaldehyde의 함량이 증가될 수 있으므로[22] 流通상의 注意가 필요하다고 본다.

따라서 本 硏究는 앞서 발표한 1회용 아기기저귀에 대한 연구[25]의 제 2 보로써 현재 시판되고 있는 1회용 생리대 18개 시료에 대해 Acetyl Acetone 法[26]에 의해 formaldehyde 함량을 측정하고 동시에 1회용 생리대의 消費實態와 formaldehyde에 대한 認知度 등의 설문조사를 병행 연구함으로써 formaldehyde에 대한 認識을 새롭게 하고 製品衛生 및 品質 要求에 부합되는 보다 良質의 제품으로 향상되기를 바라면서 본 연구를 실시하였다.

## Ⅱ. 硏究方法

### Ⅱ-1. 實 驗

#### 1. 試 料

시료는 시판되고 있는 1회용 생리대 18개 제품으로 그 일반적 특성은 Table 1, 2와 같다.

**Table 1. Characteristics of specimen**

| Charcter-istics / specimen | price/piece (won) | total weight (g) | thick-ness (mm) | pad size (width × length) (mm) |
|---|---|---|---|---|
| A—1 | 35 | 11.12 | 16.73 | 65×218 |
| A—2 | 50 | 13.51 | 10.26 | 68×280 |
| A—3 | 28 | 7.47 | 5.91 | 65×215 |
| B | 50 | 15.01 | 10.33 | 70×280 |
| E | 30 | 6.99 | 5.93 | 63×190 |
| F | 27 | 3.88 | 3.20 | 55×159 |
| C | 30 | 11.29 | 9.47 | 61×204 |
| D—1 | 36 | 9.46 | 8.10 | 65×203 |
| D—2 | 45 | 19.22 | 8.60 | 73×263 |
| G | 70 | 19.65 | 8.33 | 103×274 |
| H—1 | 30 | 6.41 | 4.06 | 73×177 |
| H—2 | 35 | 9.43 | 6.32 | 71×213 |
| I | 40 | 7.73 | 4.14 | 70×214 |
| J | 55 | 16.30 | 9.67 | 67×257 |
| K | 40 | 10.72 | 8.22 | 67×207 |
| L | 29 | 10.85 | 7.64 | 67×203 |
| M | 45 | 16.03 | 8.97 | 63×266 |
| N | 35 | 6.16 | 4.72 | 71×187 |

**Table 2. Components and fiber types of specimen**

| specimen | components | fiber type (100%) |
|---|---|---|
| A-1, A-2, A-3 | surface nonwoven<br>inter nonwoven<br>inner paper<br>cottonbatt | polypropylene<br><br>cellulose |
| B, D-1, D-2 | surface nonwoven<br>inter nonwoven<br>inner paper<br>cottonbatt | polypropylene<br><br>cellulose |
| C | surface nonwoven<br>inter nonwoven<br>inner paper<br>cottonbatt | cellulose |
| E | surface nonwoven<br>inner paper<br>cottonbatt | polypropylene<br>cellulose |
| F | surface nonwoven<br>cottonbatt | polypropylene<br>cellulose |
| G | surface nonwoven<br>inner paper(1), (2)<br>cottonbatt | polypropylene<br>cellulose |
| I, J, K, L, M | surface nonwoven<br>inner paper(1), (2)<br>cottonbatt | cellulose |
| N, H-1 | surface nonwoven<br>inner paper(1), (2), (3)<br>cottonbatt | cellulose |
| H-2 | surface nonwoven<br>inner paper<br>cottonbatt (1), (2) | cellulose |

## 2. Formaldehyde 測定

1) 試液의 調製

① Formalin 標準液

37% HCHO 3.8m*l* 를 정확하게 채취하여 증류수를 가한 후 전량을 1*l* 로 희석한다. 이 용액에서 10cc를 취하여 100cc 로 다시 희석한 뒤 이 중 10cc 를 취하여 375cc 로 희석한 용액을 formalin 표준액으로 한다.

② Acetyl aceton 試液

Ammonium acetate 75g 에 적당량의 증류수를 가하여 녹인 후 acetic acid 1.5m*l*, acetyl acetone 1m*l* 를 가하여 500m*l* 로 희석한 것을 사용하며 이는 사용시마다 조제한다.

③ 試驗溶液

시료를 잘게 잘라 1g 을 정확히 측량한 후 뚜껑달린 flask 에 넣고 증류수 100m*l* 를 가한 뒤 뚜껑을 닫고 40°C 의 항온조에서 흔들어 섞어 60분간 추출한다. 이 액을 $G_2$ Glass Filter 로 여과하여 시험용액으로 한다.

④ Dimedon 試液

Dimedon 1g 에 ethyl alcohol 을 가하여 100m*l* 로 증액한 것을 사용한다.

2) Formaldehyde 의 含量測定

① 試驗溶液 및 formalin 標準液을 정확하게 각 5m*l* 를 두 개의 시험관에 별도로 취하여 각각의 시험관에 acetyl acetone 용액 5m*l* 를 가한 다음 잘 흔들어 혼합한 후 40°C 의 항온조에서 30분간 加溫한 뒤

30분간 방치하면서 발색시킨다. 이와는 별도로 증류수 5ml에 acetyl acetone용액 5ml를 가하여 위와 같게 조작한 것을 blank로 하여 UV-Vis Spectrophotometer(Philips, Pye Unicam pu 8600)를 사용하여 波長 415nm에서 吸光度 A 및 As를 측정한다.

② 試驗溶液 5ml를 채취하여 acetyl acetone 용액 대신 증류수 5ml를 가하여 동일한 방법으로 조작한 후 증류수를 blank로 하여 동일한 조건 하에서 吸光度 $A_0$를 측정한다.

③ 試料 1g 중의 formaldehyde의 溶出量은 다음 식에 따라 산출하였으며, 이때 각 시료의 구성성분별로 5회 측정하여 아래의 계산에 의한 평균치를 일본의 규제치(시료 1g에 대한 formaldehyde 용출량이 75μg 이어야 함)와 비교하였다.

$$\text{溶出量}(\mu g) = K\frac{A-A_0}{As} \times E \frac{100}{\text{試料의 量}(g)}$$

K : formaldehyde 標準液의 濃度(μg/ml)
E : 纖維製品의 경우 100

3) 確認試驗

Formaldehyde의 溶出量이 試料 1g 당 75μg을 초과한 경우는 확인시험을 하였다.

### Ⅱ-2. 消費實態 및 認知度調査

#### 1. 調査對象

조사대상은 서울·경기 지역에 거주하며 1회용 생리대를 사용하고 있는 생리(Menstruation) 가능한 여성을 有意標本抽出(Purposive sampling)하였으며 1988년 1월 29일부터 2월 9일까지 1,000명에게 질문지를 배부, 회수하였다.

이 중 응답이 불성실하거나 회수가 안 된 것을 제외한 849부만을 有效標本으로 하였고 조사대상자의 人口社會學的 特性은 Table 3과 같다.

#### 2. 測定道具

본 연구에 사용된 질문지는 면접을 통해 작성한 自己記入式 질문지를 사용하였는데 그 내용은 1회용 생리대의 사용 종류와 사용이유, 사용량, 사용시작시기, 상표선택 동기, 상품 만족도 등을 포함한 9문항과 1회용 생리대 사용 후 皮膚障害의 경험 여부, 皮膚障害 시의 증상에 관해 8문항, 그리고 formaldehyde 및 그 有害性에 대한 認知度 14문항을 포함하여 작성하였다.

**Table 3. Social-demographics distribution of respondents**

| Respondents | | N | % |
|---|---|---|---|
| Age(year) | under 19 | 251 | 29.6 |
| | 20—29 | 344 | 40.5 |
| | 30 and over | 254 | 29.9 |
| Educational level | Under middle sch. | 143 | 16.8 |
| | high school | 301 | 35.5 |
| | university | 338 | 39.8 |
| | graduate school | 67 | 7.9 |
| Pesidential area | seoul | 701 | 82.6 |
| | other | 148 | 17.4 |
| Housing | single | 443 | 52.2 |
| | apartment | 406 | 47.8 |
| Cycle of menstruation (day) | under 28 | 251 | 29.6 |
| | 29—30 | 328 | 38.6 |
| | 31 and over | 264 | 31.1 |
| | no answer | 6 | 0.7 |
| Menstruation duration (day) | within 2 | 17 | 2.0 |
| | 3—4 | 306 | 36.0 |
| | 5—6 | 419 | 49.4 |
| | 7 and over | 107 | 12.6 |
| Total | | 849 | 100.0 |

#### 3. 資料處理

작성된 모든 질문지는 KICO의 FACOMM 160 F COMPUTER SYSTEM과 SPSS로 電算處理하였으며 집계한 자료는 單純頻度와 각 變因별로 交叉分析되었고 응답자 특성과 각 문항 간의 有意性은 $x^2$를 사용하여 檢證하였다.

#### 4. 硏究의 制限點

본 조사는 서울·경기지역에 편재된 극히 일부의 여성을 대상으로 하였고, 본 조사에 사용된 질문지도 표준화된 측정도구는 아니므로 연구결과의 일반화나 확대해석은 신중을 기해야 할 것이다.

## Ⅲ. 結果 및 論議

### Ⅲ-1. 1회용 생리대 내의 formaldehyde含量

1회용 생리대의 각 제품별 구성성분의 formalde-

**Table 4. Content of formaldehyde in each disposable napkins**

Unit : $\mu g$

| Component \ Specimen | A-1 | A-2 | A-3 | B | C | D-1 | D-2 | E | F | G |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| surface nonwoven fabric | 4.30 | 4.12 | 1.61 | 3.23 | 3.77 | 5.91 | 5.56 | 5.56 | 4.48 | |
| inter nonwoven fabric | 6.99 | 3.77 | 3.77 | 11.12 | 28.69 | 30.30 | 13.98 | — | — | — |
| inner paper(1) | 11.48 | 2.37 | 4.48 | 3.59 | 8.61 | 10.40 | 25.28 | 8.25 | — | 6.99 |
| inner paper(2) | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 7.35 |
| inner paper(3) | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| cottonbatt(1) | 13.63 | 7.89 | 4.12 | 7.89 | 6.99 | 14.70 | 10.04 | 9.14 | 6.10 | 6.63 |
| cottonbatt(2) | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| average content of formaldehyde($\mu g$) | 9.10 | 4.45 | 3.50 | 6.46 | 12.02 | 15.33 | 13.72 | 7.65 | 5.29 | 6.36 |

| Component \ Specimen | H-1 | H-2 | I | J | K | L | M | N | average content of formaldehyde |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| surface nonwoven fabric | 3.59 | 3.05 | 42.67 | 83.73* | 147.92* | 19.72 | 51.64 | 4.84 | 22.23 |
| inter nonwoven fabric | — | — | — | — | — | — | — | — | 14.08 |
| inner paper(1) | 2.51 | 1.61 | 8.43 | 8.61 | 12.37 | 8.61 | 10.94 | 2.87 | 8.68 |
| inner paper(2) | 3.77 | — | 7.71 | 6.46 | 9.32 | 6.28 | 9.86 | 2.51 | 6.66 |
| inner paper(3) | 5.56 | — | — | — | — | — | — | 3.05 | 4.31 |
| cottonbatt(1) | 8.25 | 9.32 | 7.45 | 5.92 | 13.45 | 5.56 | 13.99 | 2.87 | 8.55 |
| cottonbatt(2) | — | 6.10 | — | — | — | — | — | — | 6.10 |
| average content of formaldehyde($\mu g$) | 4.74 | 5.02 | 16.54 | 26.18 | 45.77 | 10.04 | 21.61 | 3.23 | 12.08 |

* More than 75$\mu g$ of formaldehyde per 1g of specimen.

hyde 含量은 Table 4와 같다.

Table 5에서와 같이 생후 24개월 이후의 피복용품은 시료 1g 당 formaldehyde가 75$\mu g$을 초과해서는 안된다는 日本의 法的 規制와 1회용 생리대에서 검출된 formaldehyde의 함량을 비교할 때 18개 상표의 1회용 생리대 중 7개 상표(A-1, A-2, A-3, B, C, D

**Table 5. Desingnated household articles and standards from Japanese regulation**

| Harmful Chemical | Articles (Textiles) | Requirements |
|---|---|---|
| Formaldehyde | Diapers, diaper cover, bibs, underwears, sleepwears, gloves, hosieries(socks, hoses, tight, stockings etc.). Intermediate garments, outer garments, caps and beddings for babies and infants within 24 months after birth. | Light absorbance($A-A_0$) deter mined by the Acetyl Acetone me-thod shall not exceed 0.05; In other words, formaldehyde shall not be substantially detected. |
| | Underwears, sieepwears, gloves and hosieries (socks, hoses, stockings, tights etc.) excluding articles forbabies and infants within 24 months after birth, and Japanese socks (Tabi) | Notmore than 75$\mu g$ of formaldehyde per 1g of specimen(Acetyl Acetone method); It is equivalent to not more than 75ppm. |

**Table 6. Actual situation of the disposable napkin consumption**

N=849

| Question | Answer | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1) Kinds of napkins mainly used | 1) disposable napkins 781(92.0) | 2) half & half 49(5.8) | 3) cotton pads 7(0.8) | 4) disposable baby diaper 4(0.5) | |
| 2) Reasons of use in disposable napkins (choice-2) | 1) easy to wear 460(54.2) | 2) no washing 384(45.3) | 3) hygenic reason 256(30.2) | 4) no reason 218(25.7) | 5) absorb & comfort 168(19.8) |
| 3) Time of menarche (year) | 1) 13—14 481(56.7) | 2) 15—16 191(22.5) | 3) 11—12 114(13.4) | 4) 17—19 57(6.7) | 5) before 10 3(0.4) |
| 4) Kinds of napkins used at menarche | 1) disposable napkins 450(53.0) | 2) cotton pads 326(38.4) | 3) half & half 61(7.2) | 4) don't know 12(1.4) | |
| 5) Beging time to use disposable napkins | 1) 13—14 367(43.2) | 2) 17 and over 212(25.0) | 3) 15—16 189(22.3) | 4) under 12 74(8.7) | |
| 6) Averge pieces of disposable napkins used during menstruation (piece) | 1) 11—15 285(33.6) | 2) under 10 269(31.7) | 3) 16—20 209(24.6) | 4) 21 and over 82(9.7) | |
| 7) Motivation to choose brand | 1) use experience 570(67.1) | 2) confidence to maker 100(11.8) | 3) good packing 46(5.4) | 4) conduced by acquaintance 29(3.4) | 5) by Ads. 20(2.4) |
| 8) Conditions of disposable napkins (choice-2) | 1) absorption 548(64.5) | 2) ygenic condition 271(31.9) | 3) more comfortable 233(27.4) | 4) easy portable 184(21.7) | |
| | 5) no show after wear 176(20.7) | 6) pad size 170(20.0) | 7) packing & color 10(1.2) | | |

* Excluding cases of "No-answer"

-1, D-2) 는 表面不織布, 內部不織布, 內部종이 솜으로 구성되었으며 각 구성 성분별 함량과 상표별 평균 formaldehyde이 모두 規制値 안으로 들어옴으로써 안전한 것으로 나타났다.

面表不織布, 內部종이, 솜으로 구성된 10개 상표(E, G, H-1, H-2, I, J, K, L, M, N)의 평균 formaldehyde 함량은 모두 규제치 이하였으며, J.K생리대의 表面不織布를 제외한 모든 성분의 formaldehyde 함량도 역시 규제치 이하로 나타났다. J.K생리대는 表面不織布 성분에서 각각 83.73$\mu$g, 147.92$\mu$g의 formaldehyde가 검출되어 규제치의 약 2배까지 웃돌았다.

F생리대는 表面不織布와 솜만으로 구성되었는데 각 성분별 함량과 평균 formaldehyde 함량이 안전하게 나타났다.

1회용 생리대의 formaldehyde 함량을 구성 성분별로 다시 보면 특히 表面不織布와 內部不織布 성분에서의 함량이 다른 성분의 formaldehyde 함량보다 높게 나타났으며 같은 不織布라도 조성섬유가 polypropylene으로 된 제품보다 cellulose섬유로 된 제품의 경우 formaldehyde의 함량이 더 많았다.

그러나 각 구성 성분별 formaldehyde는 한 생리대 안에서 검출된 것이므로 그 formaldehyde가 인체 피부 중 가장 민감하다고 할 수 있는 신체부위에 직접 노출됨으로써 거기서 야기될 수 있는 皮膚障害의 가능성을 전혀 배제할 수는 없을 것이다.

## Ⅲ-2. 1회용 생리대의 사용실태 및 Formaldehyde 認知度 現況

### 1. 1회용 생리대의 使用實態現況

1회용 생리대의 사용실태는 Table 6에서 볼 수 있는데 주로 사용하는 생리대의 종류는 전체 응답자(849명) 중 781명(92.0%)이 1회용 생리대를 사용하며, 49명(5.8%)은 1회용 생리대와 재래식 생리대를 병행해 사용하고, 7명(0.8%)은 재래식 생리대를, 4명(0.5%)은 1회용 아기기저귀를 사용함으로써 1회용 생리대의 사용률이 압도적으로 높았다.

재래식 생리대에 비해 1회용 생리대를 사용하는 가장 큰 이유는 착용이 간편해서 사용한다는 경우가 460명(54.2%)으로 가장 많았고, 380명(44.8%)은 세탁의 불편함이 없어서, 256명(30.2%)은 위생적이라고 생각하므로, 218명(25.7%)은 특별한 이유없이 사용한다고 하였고, 168명(19.8%)은 흡수력과 착용감이 좋아서 사용한다고 지적하여 사용자의 대부분이 1회용 생리대의 편리함 때문에 사용하는 것으로 나타났다(중복응답).

初經(menarche)은 응답자 중 481명(56.7%)이 만 13~14세(중 1,2년에 해당)에 경험하였으며, 만 15~16세(중 3, 고 1에 해당)에 경험한 경우는 191명(22.5%), 만 11~12세(국교 5,6년)은 114명(13.4%), 17세 이후(고 2 이상)은 57명(6.7%)으로써 대체로 사춘기를 전후한 13,14세 때의 초경 경험률이 높았다. 특히 만 12세 이하(국교 6년 이하) 때 초경을 경험한 경우는 19세 이하 응답자 중 56명(22.3%), 20~29세 응답자는 43명(12.5%), 30대 이상 집단은 18명(7.1%)으로써 초경연령이 점차 낮아지고 있음을 보여준다($p<.05$).

初經시에 사용했던 생리대로는 1회용 생리대를 사용한 경우가 450명(53.0%), 재래식 생리대를 사용한 경우는 326명(38.4%), 1회용과 재래식을 병행한 경우는 61명(7.2%)으로써 재래식 생리대는 10대, 20대, 30대 이후의 연령층이 각각 7.6%, 29.7%, 80.7%가 사용하여 연령이 많을수록 재래식 생리대의 사용률이 높았고, 상대적으로 1회용 생리대는 10대, 20대, 30대 이후별 사용률이 각각 89.2%, 57.6%, 11.0%로써 연령이 적을수록 1회용 생리대의 사용률이 높았다($p<.05$). 이러한 결과는 국내에서 1회용 생리대가 최초로 생산된 것이 1971년이라는 점을 고려한다면 이들의 초경을 경험했을 당시에는 1회용 생리대가 없었거나 또는 생산 초기단계로써 충분한 보급이 이루어지지 않았기 때문에 재래식 생리대의 사용이 비교적 많았다고 추측해 볼 수 있다.

1회용 생리대를 처음 사용한 시기는 만 13~14세가 367명(43.2%)으로 가장 많았고, 17세 이상 212명(25.0%), 15~16세가 189명(22.3%), 만 12세 이하는 74명(8.7%)의 순으로 나타나 1회용 생리대의 시기와 응답자의 연령층과는 $p<.05$ 수준에서 유의한 차이를 보여주고 있다.

월경지속기간 동안에 소비한 1회용 생리대의 수량은 평균 11~15개를 소비한다는 응답이 285명(33.6%)으로 가장 높았고, 10개 이하를 소비하는 경우는 269명(31.7%), 16~20개를 소비한다는 경우는 209명(24.6%), 21개 이상을 소비하는 경우는 82명(9.7%)으로써 한 사람당 1주기의 월경지속기간 동안에 약 13.3개를 평균적으로 소비하고 있었다.

현재 사용하고 있거나 최근에 구입한 1회용 생리대의 상표구입 동기에 대해서는 사용해 본 결과 품질이 좋아서 계속 쓴다는 응답이 570명(67.1%)으로 가장 높아서 실질적인 측면을 중시하는 소비자의 태도를 볼 수 있고, 그 다음이 제조회사에 대한 신뢰(11.8%), 포장상태가 마음에 들어서(5.4%) 선택하며, 친구·친지의 권유에 의한 상표 선택은 3.4%로써 對面集團 또는 準據集團의 영향을 크게 받지 않음을 보여주며 선전 광고에 의한 선택은 2.4%로써 광고효과가 소비자들의 구매행동에 있어서는 커다란 需要喚起가 되지 않음을 보여준다.

1회용 생리대가 구비해야 할 가장 중요한 요건으로 고려되어야 한다고 생각하는 특성은 「흡습성」(64.5%)이었고, 그 다음이 「위생상태(31.9%)」, 「착용시 촉감 및 안락감(27.4%)」, 「휴대의 간편성(21.7%)」, 「착용 후 표시가 안나는 형태(20.7%)」, 「생리대의 크기(20.0%)」, 「포장 및 색상(1.2%)」 순으로 지적하여 이러한 순위는 실용성과 함께 생리현상의 처리가 목적이랄 수 있는 생리대가 착용감이 좋고 표시가 나지 않았으면 하는 여성의 심리가 중요한 요소임을 보여준다고 하겠다(중복응답).

1회용 생리대의 성분 중 표면 부직포와 내부 솜의 품질에 대한 사용자의 평가는 Table 7.에 제시된 대로 보통이라는 평가가 420명(49.55%)으로 가장 많았고, 우수하다, 아주 우수하다의 肯定的 評價는 190명(22.4%)으로 별로 좋지 않다. 나쁘다의 否定的 評價를 한 114명(13.5%)보다 높게 나타났다. 상표별로는 L생리대를 제외한 모든 생리대가 否定的 評價보다는 肯定的 評價를 많이 받았는데, 앞에 발표한 1회용 기저귀의 부직포 및 솜에 대해 내린 否定的 評價와는 대조적이라 할 수 있다.

1회용 생리대의 사용 후 皮膚障害(skin-problem)의 경험여부 및 증상을 사용 상표별로 교차분석한 결과는 Table 8과 같다.

1회용 생리대 16개 상표 중 가장 많이 소비하는 상표는 A, E, H 생리대로 각각 252명(30.0%), 235명

**Table 7. Evaluation on the quality of surface nonwoven fabrics and cottonbatt**

Unit: N (%)

| Evaluation / Use brand | very good | good | so-so | poor | very poor | don't know | total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 7 (2.8) | 54 (21.4) | 117 (46.4) | 40 (15.9) | 1 (0.4) | 33 (13.1) | 252 (29.7) |
| B | 2 (2.9) | 9 (13.2) | 39 (57.4) | 9 (13.2) | 0 (0.0) | 9 (13.2) | 68 (8.0) |
| C | 0 (0.0) | 9 (18.4) | 26 (53.1) | 8 (16.3) | 0 (0.0) | 6 (12.2) | 49 (5.8) |
| E | 6 (2.6) | 40 (17.0) | 127 (54.0) | 26 (11.1) | 0 (0.0) | 36 (15.3) | 235 (27.7) |
| H | 5 (2.9) | 49 (28.3) | 80 (46.2) | 13 (7.5) | 1 (0.6) | 25 (14.5) | 173 (20.4) |
| L | 0 (0.0) | 2 (18.2) | 2 (18.2) | 4 (36.4) | 0 (0.0) | 3 (27.3) | 11 (1.3) |
| N | 1 (4.8) | 3 (14.3) | 14 (66.7) | 2 (9.5) | 0 (0.0) | 1 (4.8) | 21 (2.5) |
| the rest* | 1 (2.5) | 2 (5.0) | 15 (37.5) | 9 (22.5) | 1 (2.5) | 12 (30.0) | 40 (4.7) |
| total | 22 (2.6) | 168 (19.8) | 420 (49.5) | 111 (13.1) | 3 (0.4) | 125 (14.7) | 849 (100.0) |

* the rest brand is D, F, G, I, J, K, M.

$x^2 = 123.22$, df = 80, sig = 0.0014

(27.9%), 173명(20.6%)이 사용하였고 그 다음이 B생리대(8.1%), C생리대(5.8%), N생리대(2.5%) 순이었다.

1회용 생리대 사용 후 가려움증을 비롯한 皮膚障害를 경험한 경우는 전체 중 561명(66.1%)이었고, 상표별 피부장해의 경험 정도를 사용률이 높았던 A, B, C, E, H생리대와 비교해 보면 B생리대가 73.5%의 피부장해 경험률을 보였으며 C생리대는 71.4%, A생리대는 66.3%, E생리대는 65.5%, H생리대는 60.1%의 경험률을 보였다. 이외에 사용자의 수가 적었던 상표 중 F, I, K, M, O, P생리대의 경우는 사용자 전부에게서 피부장해가 나타나는 등 각 상표별는 피부장해를 경험한 정도가 모두 높게 나타났다.

피부장해의 각 증상별 경험빈도를 보면 생리대의 착용 부위에 가려움증(itching sensation)을 느낀 경우는 451명(53.1%)으로 가장 많았고, 붉어졌다(redness)는 경우는 175명(20.6%), 좁쌀만한 돌기가 오톨도톨 솟았다(rach)는 경우는 111명(13.1%), 거칠거칠해졌다(coarse skin)는 경우는 44명(5.2%)으로 나타났고, 증상이 더욱 심해져서 진물렀다(oozing)는 경우는 71명(8.4%), 헐었다(sore)는 경우는 49명(5.8%), 심지어는 수포(물집, bulla formation)가 생겼다는 경우가 9명(1.1%)으로 1회용 생리대 착용 후 피부장해의 경험률 및 그 증상의 심각성이 드러났다. 이는 1회용 생리대의 pad두께나 조성 섬유의 종류, 구성성분들의 조밀도, 그에 따른 통풍의 문제 등과 더불어 1회용 생리대에 함유된 formaldehyde도 피부장해를 야기할 수 있는 하나의 복합적인 원인이 되어 이상과 같은 피부장해를 일으켰을 것으로 보며 따라서 이러한 점이 앞으로의 1회용 생리대가 개선해 나가야 할 문제점이라고 생각한다.

### 2. Formaldehyde 認知度 現況

1) Formaldehyde

Formaldehyde는 1926년 천연셀룰로오즈계 직물의 큰 결점인 구김현상을 개선하기 위해 樹旨加工 등의 대표적인 가교제로 사용된 이래 여러 용도로 다양하게 쓰이고 있다. Formaldehyde 자체에 대해 들어본 적이 있다는 응답자는 364명(42.9%)이고 formaldehyde가 인체에 有害하다는 사실을 인식하는 응답자는 214명(25.2%)으로 인식수준이 매우 낮

**Table 8. Experience level and symptoms of skin-problem after using disposable napkins**

Unit : N (%)

| Division \ Use brand | | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | others | total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Use brand in current | | 252 (30.0) | 68 (8.1) | 49 (5.8) | 4 (0.5) | 235 (27.9) | 3 (0.4) | 5 (0.6) | 173 (20.6) | 2 (0.2) | 5 (0.6) | 2 (0.2) | 11 (1.3) | 7 (0.3) | 21 (2.5) | 2 (0.2) | 2 (0.2) | 8 (0.9) | 849 (100.0) |
| Experience of skin-problem | | 167 (66.3) | 50 (73.5) | 35 (71.4) | 3 (75.0) | 154 (65.5) | 3 (100.0) | 3 (60.0) | 104 (60.1) | 2 (100.0) | 3 (60.0) | 2 (100.0) | 9 (81.8) | 7 (100.0) | 10 (47.6) | 2 (100.0) | 2 (100.0) | 6 (75.0) | 562 (66.1) |
| Symptoms of skin-problem | itching sensation | 138 (54.8) | 41 (60.3) | 26 (53.1) | 2 (50.0) | 119 (50.6) | 3 (100.0) | 2 (40.0) | 85 (49.1) | 2 (100.0) | 3 (60.0) | 2 (100.0) | 7 (63.6) | 6 (85.7) | 9 (42.9) | 1 (50.0) | 2 (100.0) | 3 (37.5) | 451 (53.1) |
| | redness | 42 (16.7) | 17 (25.0) | 13 (26.5) | 2 (50.0) | 45 (19.1) | 2 (66.7) | 1 (20.0) | 42 (24.3) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 1 (50.0) | 1 (9.1) | 0 (0.0) | 6 (28.6) | 1 (50.0) | 0 (0.0) | 2 (25.0) | 175 (20.6) |
| | coarse skin | 15 (6.0) | 5 (7.4) | 3 (6.1) | 0 (0.0) | 15 (6.4) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 5 (2.9) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 1 (12.5) | 44 (5.2) |
| | rash(urticaria) | 35 (13.9) | 16 (23.5) | 5 (10.2) | 2 (50.0) | 30 (12.8) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 14 (8.1) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 1 (14.3) | 4 (19.0) | 1 (50.0) | 0 (0.0) | 3 (37.5) | 111 (13.1) |
| | oozing | 21 (8.3) | 7 (10.3) | 1 (2.0) | 1 (25.0) | 16 (6.9) | 3 (100.0) | 0 (0.0) | 19 (11.0) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 1 (9.1) | 0 (0.0) | 1 (4.8) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 1 (12.5) | 71 (8.4) |
| | sore | 11 (4.4) | 8 (11.8) | 3 (6.1) | 0 (0.0) | 12 (5.1) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 13 (7.5) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 1 (9.1) | 1 (14.3) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 49 (5.8) |
| | bulla formation | 3 (1.2) | 1 (1.5) | 1 (2.0) | 0 (0.0) | 2 (0.9) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 1 (0.6) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 1 (50.0) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 9 (1.1) |

**Table 9. Reply to basic item of formaldehyde**

N=849

| Basic item | Yes | No | Don't know |
|---|---|---|---|
| I've lisen to the formaldehyde | 364(42.9) | 485(57.1) | – |
| Formaldehyde is harmful to the human bady | 214(25.2) | 70 (8.2) | 565(66.5) |

**Table 10. Recognizability on the effect of formaldehyde**

N=849

| Effect of formaldehyde | right answer | wrong answer | don't know |
|---|---|---|---|
| 1) to prevent shrinkage and wrinkle formation | 170(20.0) | 89(10.5) | |
| 2) to improve dimensional stability | 198(23.3) | 90(10.6) | 561(66.1) |
| 3) to promote dryness | 211(24.9) | 71 (8.4) | 567(66.8) |
| 4) to improve hygroscopic property | 79 (9.3) | 249(29.3) | 521(61.4) |
| 5) to prevent stain | 92(10.8) | 162(19.1) | 595(70.1) |
| 6) to improve fiber streng th | 84 (9.9) | 141(16.6) | 624(73.5) |

**Table 11. Recognizability on the harmfulness of formaldehyde**

N=849

| Harmfulness of formaldehyde | right answer | wrong answer | don't know |
|---|---|---|---|
| 1) formaldehyde odor is stimulant and unpleasan t | 247(29.1) | 75 (8.8) | 527(62.1) |
| 2) formaldehyde is toxic. | 208(24.5) | 46 (5.4) | 595(70.1) |
| 3) feel itching sensationand reddness when we weaar clothes containg formaldehyde | 175(20.6) | 66 (7.8) | 608(71.6) |
| 4) feel a pain in eye and nose when we expose to the formaldehyde direct forlong | 222(26.1) | 37 (4.4) | 590(69.5) |
| 5) washing decreases harmfulness of formaldehyde. | 122(14.4) | 97(11.4) | 630(74.2) |
| 6) formaldehyde is soluble in water. | 101(11.9) | 116(13.7) | 632(74.4) |

았다(Table 9).

2) Formaldehyde를 사용한 樹旨加工의 効果에 대한 認知度

1회용 생리대의 사용과 더불어 생리대와 관련한 formaldehyde의 認知度를 측정하는 것이 타당하겠으나 생리대와 관련한 연구 및 보고가 부족한 상태이므로 본 認知度課査에서는 일반 섬유제품의 樹旨加工시 formaldehyde를 사용한 효과에 대해 그 認知 정도를 측정하였는 바 그 결과는 Table 10과 같다.

樹旨加工시 사용된 formaldehyde는 수축·구김을 방지해 주고, 形態安定性을 주며, 건조를 향상시켜 준다는 사실을 바르게 알고 있는 응답자는 각각 170명(20.0%), 198명 (23.3%), 211명(24.9%)으로 그 인지수준이 상당히 낮았다. 또한 formaldehyde를 사용했을 때 흡습성이 향상되고 오염이 방지되며 강도를 향상시킨다고 잘못 알고 있거나 모르겠다는 응답자는 각각 770명(90.7%), 757명(89.2%), 765명(90.1%)으로 formaldehyde의 효과에 대한 인지도가 매우 낮게 나타나 거의 모르고 있었다.

3) Formaldehyde가 人體에 미치는 有害性에 대한 認知度

Formaldehyde가 인체에 미치는 有害性에 대해서는 Table 11에 제시된 대로 6항목에 대해 그 認知度를 측정하였다.

인체에 유해한 formaldehyde는 그 냄새가 자극적

이고 불쾌하며, 毒性이 있고, formaldehyde가 함유된 옷을 입으면 피부에 장해가 발생하기도 하며, formaldehyde에 장시간 노출될 경우 눈, 코 등이 따갑다는 사실을 바르게 알고 있는 응답자는 각각 247명(29.1%), 208명(24.5%), 175명(20.6%), 222명(26.1%)으로써 인지수준이 매우 낮았다. 반면에 formaldehyde는 수용성이며 따라서 세탁으로 그 害를 줄일 수 있다는 사실을 틀리게 알거나 모르겠다는 응답자는 각각 727명(85.6%), 746명(88.1%)으로써 오답률이 매우 높았다. 따라서 formaldehyde의 有害性을 여러번의 세탁을 통해 감소시킬 수 있다는 사실을 널리 주지시키는 일이 절실히 필요하다고 본다.

Formaldehyde 및 그 有害性의 각 항목별 인지도 점수를 합산하여 전체적인 인지수준을 파악하고자 한 것이 Table 12에 나타나 있다.

樹旨加工시 formaldehyde의 사용 효과에 대한 인지도에서는 전체 응답자 중 483명(56.9%)이 0점을 기록하였고 1~2점이 230명(27.1%), 3~4점이 122명(14.4%), 5~6점이 14명(1.6%)이며 전체 6점 만점에 평균점수 2.28점으로 인지수준이 매우 낮았다.

Formaldehyde의 有害性에 대해서는 0점인 응답자가 478명(56.3%)이었고 1~2점이 165명(19.4%), 3~4점이 85명(18.3%), 5~6점이 51명(6.0%)으로 평균 점수 2.89점으로 인지수준이 높지 않음을 알 수 있다.

4) Formaldehyde 有害性 認知度와 內衣類購入 後 洗濯行動과의 關係

Formaldehyde는 水溶性으로 formaldehyde가 함유된 피복류는 사용 전에 1~3회 세탁하여 그 害를 줄일 수 있으나 1회용 생리대는 사용 전 세탁이 불가능하므로 본 연구에서는 formaldehyde 유해성 인지도와 일반 섬유제품인 내의류(속옷)의 사용 전 세탁행동과의 관계를 검토해 봄으로써 인지도가 실제 생활에 적용되는 정도를 측정하였다. 그 결과는 Table 13와 같다.

**Table 12. Distribution of recongnizabillity score on the effect and hamfulness of formaldəhʌde**

| Recongnizability score | Effect of formaldehyde | | Harmfulness of formaldehyde | |
|---|---|---|---|---|
| | N | % | N | % |
| 0 | 483 | 56.9 | 478 | 56.3 |
| 1 | 108 | 12.7 | 74 | 8.7 |
| 2 | 122 | 14.4 | 91 | 10.7 |
| 3 | 76 | 9.0 | 77 | 9.1 |
| 4 | 46 | 5.4 | 78 | 9.2 |
| 5 | 14 | 1.6 | 30 | 5.5 |
| 6 | 0 | 0.0 | 21 | 2.5 |
| average score | 2.28 | | 2.89 | |

Formaldehyde 有害性에 대한 인지점수가 0점인 하위점수집단(20.7%)보다 1~2점집단(23.0%), 3~4점집단(31.6%), 5~6점집단(23.5%)의 경우 사용전 반드시 세탁한다는 응답이 많으나 1~2점집단과 3~4점집단, 5~6점집단을 비교해 보면 3~4점집단의 세탁한다는 응답률이 가장 높게 나타났다($p<.0.5$). 즉 이러한 결과는 有害性을 알면서도 실제생활과 연관시키지 못하는 소비자들의 행태를 보여준다고 해석할 수 있으며 따라서 모든 의류 중 특히 내의류는

**Table 13. Frequency distribution between recognizability score of harmfulness and washing or underwears.**

| Frequency of washing / Recognizability score | | washing surely | as often as not | no washing | no answer | total | significance level |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Harmfulness of formaldehyde | 0 | 99(20.7) | 173(36.2) | 195(40.8) | 11(2.3) | 478(56.3) | $x^2=35.24$ df=18 sig=0.0088 cramer s v =0.11763 |
| | 1—2 | 38(23.0) | 80(48.5) | 46(27.9) | 1(0.6) | 165(19.4) | |
| | 3—4 | 49(31.6) | 62(40.0) | 43(27.8) | 1(0.6) | 155(18.3) | |
| | 5—6 | 12(23.5) | 23(45.1) | 16(31.4) | 0(0.0) | 51 (6.0) | |
| Total | | 198(23.3) | 338(39.8) | 030(35.3) | 13(1.5) | 849(100.0) | |

반드시 formaldehyde의 함량을 줄이기 위해서뿐 아니라 제조공정시에 첨가된 화학물질과 봉제시의 불순물을 제거하기 위해 처음 사용 전 반드시 세탁을 해서 입는 것이 위생적인 측면에서 보다 바람직하다고 할 것이다.

## Ⅳ. 結 論

1회용 생리대 내의 formaldehyde 含量과 그 使用實態 및 formaldehyde에 대한 有害性의 認知度測定結果는 다음과 같다.

1. 1회용 생리대 18개 상표는 모두 Acetgl Acetone 法에 의해 formaldehyde를 검출한 결과 상표별 평균 formaldehyde 함량이 모두 日本의 규제치(시료 1g당 75$\mu$g을 초과해서는 안됨) 안으로 들어옴으로써 안전하였으나 J, K생리대의 表面不織布 성분에서는 각각 3.73$\mu$g, 147.92$\mu$g이 검출되어 규제치의 약 2배까지 웃돌았다.

2. 응답자의 대부분(92.0%)이 재래식 생리대보다는 1회용 생리대를 사용하였는데 1회용 생리대는 착용이 간편하고(54.2%), 세탁의 불편함이 없으며(44.8%), 위생적이고(30.2%), 흡수력 및 착용감이 좋아서(19.8%) 1회용 생리대를 사용한다고 했으며 또는 특별한 이유없이(25.7%) 사용한다고도 했다.

3. 初經(menarche)은 주로 만 13~14세에 경험하였으며(56.7%) 초경시 사용했던 생리대는 1회용 생리대가 53.0, 재래식 생리대가 38.4%였고, 1주기의 월경 지속기간 동안에 1人이 평균적으로 소비하는 생리대의 양은 약 13.3개로 나타났다.

4. 1회용 생리대 중 가장 소비량이 많은 상표로는 A(30.0%), E(27.9%), H(20.6%)생리대가 가장 많았고, 사용 상표의 표면부직포 및 솜에 대한 품질평가에서는 否定的 評價(13.5%)보다는 肯定的 評價(22.4%)가 다소 높았다.

5. 1회용 생리대 사용 후 皮膚障害를 경험한 응답자는 66.1%였고, 각 증상별로 가려웠다(53.1%), 붉어졌다(20.6), 좁쌀만한 돌기가 솟았다(13.1%), 거칠거칠해졌다(5.2%)는 증상을 지적했고 더욱 심한 피부장해 증상으로 진물렀다(8.4%), 헐었다(5.8%), 수포가 생겼다(1.1%)는 점을 지적하여 1회용 생리대 착용 후 피부장해의 문제점을 드러내었다.

6. 수지가공시 사용한 formaldehyde의 효과와 그 유해성에 대한 認知度는 낮게 나타남으로써 formaldehyde의 사용과 유해성에 대해서는 모르거나 또는 잘못 알고 있는 것으로 나타났다.

이상으로 1회용 생리대는 정기적으로 사용되는 월경시의 필수품으로 1회 사용 후 버리는 편리함 때문에 많이 소비하고 있으나 소비자들은 1회용 생리대에 formaldehyde가 함유되어 있다는 점이나 그것이 인체에 有害하다는 점을 거의 인식하지 못하고 있었다.

따라서 formaldehyde의 有害性에 대한 깊이 있는 認識이 이루어지도록 消費者敎育이 필요하며 그 有害性을 줄이기 위한 노력의 일환으로 纖維製品의 사용 전에는 반드시 1회 이상 세탁하도록 계도해 나가야 할 것이다. 또한 1회용 생리대의 需要 및 消費가 년간 200억의 市場을 형성하도록 거대한 만큼 1회용 생리대의 사용 후 여러 증상의 피부장해 경험률이 높게 나타났다는 점에서 1회용 생리대에 대한 위생적인 측면에서의 검토가 절실히 필요하며 더 나아가서는 1회용 생리대 착용 후의 피부장해가 발생하게 된 원인을 철저히 규명하고 이에 대응하는 적절한 대응책의 강구에 대한 연구가 시급하다고 본다.

## 참 고 문 헌


1. Novak.E.P, Jones,G.S and Jones.H.W: Novak's Text-book of Gynecology,9th ed., The Williams and Wilkins Co, Baltimore, 1975
2. 김경태, 김승조, 月經장애 환자에 있어서 Regulen K-1 투여에 의한 月經週期 및 배란조절, 카톨릭대학 의학부 論文集, 第29集 1條, 208, 1976
3. 姜賢淑, 月經課査(中高學生의 月經에 대한 硏究), 경희대학교 논문집, 4 ; 24, 1970.
4. 龜井恭子, 月經の 課査について, 日本體育學硏究, 58 ; 12, 1969.
5. 朴埃熙外, 性敎育, 敎育出版社 73, 1978.
6. 權興植, 人體解部學(Ⅱ), 壽文社, 160, 1979.
7. 姜斗熙, 生理學(政訂版), 新光出版社, 14~55, 1981.
8. 李錦和, 女大生의 月經週期와 貧血硏究, 淑明女大 碩士論文, 26, 1983.
9. 朱軫淳, 原城郡民에 對한 營養課査報告, 韓國營養學會誌, 제10권 4호, 1977.

10. 金周成, 韓國女性의 月經에 관한 課査研究, 亞細亞女性研究, 1962.
11. 金周性, 韓國女性의 貧血에 관한 疫學的 課査研究, 淑大論文集 14-16호, 2, 1974~76.
12. 沈有明, 月經時 體力變化에 대한 研究女高生을 中心으로, 경기대학교 석사논문, 1982.
13. 申浩一, 生理가 體力에 미치는 影響, 女高生을 중심으로, 한양대학교 석사논문, 1984.
14. 朴英姬, 女性들의 生理現象時의 身體適性變化에 관한 研究, 동국대학교 대학원 석사논문, 1977.
15. 李殷松, 女性生理象理이 身體機能에 미치는 影響—체육·인문·실업계 고등학교 여학생을 중심으로—, 중앙대학교 대학원, 1982.
16. 박영주, 일부 여고생들의 월경곤란증시 진통제 사용에 관한 조사연구, 고려대학교 대학원 석사논문, 1980.
17. 김명섭·강현숙, 일부 도시 지역에 있어서 중·고교생의 월경에 관한 조사 연구, 간호학회지, 제 2 권 1호, 70, 1971.
18. 보건사회부 고시 제49호(1982. 8. 18).
19. 張石鎭, 우리나라 女性 生理用品 製造業의 마아케팅에 관한 研究, 고려대학교 석사논문, 1981.
20. 藥業新聞, 1987. 1. 15 .
21. 鄭哲洙, 藥事法典, 世文社, 1981.
22. 宋明見, 不織布 중에 殘存하는 遊離 formaldenhyde에 관한 研究, 韓國衣類學會誌, Vol.3 No. 2, 9, 1979.
23. 中西茂子·青木千賀子·增子富美, 樹旨加工布から 遊離するホルムマルテヒド量の 洗たくらイロンれすよび經時による變化, 繊維消費科學誌 16卷 1號, 16, 1975.
24. 宋和順外, 樹旨加工布 中에 殘存한 遊離 Formaldehyde에 관한 研究, Vol2, No. 1 6, 1978.
25. 南相瑀·李英仙, 일회용 기저귀의 Formaldehyde 含量과 認知度 및 號費態에 관한 研究, 韓國衣類學會誌, Vol 11, N0. 3, 1987.
26. 官報 第14323號 : 有物質を有する 家庭用品の規制に關すの 法律施行規則(昭和 49. 9. 26, 厚生省令 第34號).