일상생활에서의

내분비계장애물질 접촉과

비뇨생식기계질환의 관련성 연구

-정류고환과 요도하열을 중심으로-

연세대학교 보건대학원

환경보건학과

권 은 정

일상생활에서의
내분비계장애물질 접촉과
비뇨생식기계질환의 관련성 연구

-정류고환과 요도하열을 중심으로-

지도 신 동 천 교수

이 논문을 보건학석사학위 논문으로 제출함

2004 년 월 일

연세대학교 보건대학원

환경관리학과

권 은 정

감사의 말씀

드디어 논문이 완성 되었다. 어떻게 지나갔는지 모르게 정신없이 보낸 한 학기였다. 정신없이 이래저래 논문을 진행해 가는 과정에서 주변의 많은 분들이 이 논문이 완성되기까지 알게 모르게 많은 도움을 주셨음을 이제야 생각하게 된다.

우선 내분비계장애물질이라는 것에 대해 아무것도 모르는 내게 많은 것을 가르쳐 주시고 본 논문의 주심으로서 도움을 주신 신동천 선생님께 감사드리고, 설문조사를 진행할 수 있도록 자료를 제공하여 주시고 비뇨생식기계질환에 대한 정보를 제공해 주신 한상원 선생님께 감사드리며, 통계의 늪에 빠져 허우적거리는 내게 구원의 손길을 뻗어주신 강대룡 선생님께 진심으로 감사의 말씀을 전하고 싶다.

소아과에서 설문지를 돌리는 일을 가능하게 만들어 주고 손수 회수 까지 맡아 주신 전형진 선생님과 소아과 외래 간호사 선생님들께 감사의 말을 전하는 바이며, 수술실에서 논문 잘 쓰라고 내 몫의 일을 대신하여 주신 박경순 선생님과 박소민 선생님께도 감사의 마음을 전하는 바이다.

그리고 시간에 쫓겨 쩔쩔매는 나를 위해 바쁜 상황에서도 오버타임 근무에서 제외시켜 준 문영 언니와, 스트레스로 헉헉대는 내게 심적으로 도움을 주었던 명진 언니, 그리고 내가 휴가가 필요할 때 마다 적극적으로 번표를 조절해 준 윤아 언니에게도 진심으로 감사의 말을 전한다.

또 영문초록을 작성하는 데 있어 내 짧은 영어실력에 도움을 준 사촌동생 보경에게도 진심으로 감사한다.

마지막으로 동병상련의 마음으로 한 학기 동안 서로 의지해 가며 서로 위로해 가며 논문을 완성할 수 있도록 도움을 주고받은 류선미 선생님과 전경옥 선생님께도 감사하며 또한 논문을 무사히 마친 것에 대해 축하의 메시지를 전하고 싶다.

권은정 사룀

차 례

국문요약 ····· i

Ⅰ. 서 론 ····· 1
1. 연구의 필요성 ····· 1
2. 연구의 배경 ····· 5
3. 연구 목적 ····· 7

Ⅱ. 연구방법 ····· 9
1. 연구의 틀 ····· 9
2. 조사대상 ····· 10
3. 조사도구 및 내용 ····· 11
4. 분석방법 ····· 13

Ⅲ. 연구결과 ····· 14
1. 정류고환 요도하열의 임상적 추이 ····· 14
2. 내분비계장애물질에의 노출과 비뇨생식기계질환과의 관련성 ····· 16

Ⅳ. 고 찰 ····· 42

Ⅴ. 결 론 ····· 48

참고문헌 ····· 50
부 록 ····· 54
영문요약 ····· 62

표 차 례

표 1. 전체 비뇨기과 입원환자 수 중 정류고환과 요도하열이 차지하는 비율 ····· 15
표 2. 정류고환, 요도하열, 정류고환/요도하열 환자의 나이, 환자 부모의 나이, 출산방법 및 환자 어머니의 질병력 ····· 18
표 3. 정류고환, 요도하열 환자 부모의 임신 전·임신 중의 거주지역 노출 ····· 21
표 4. 정류고환, 요도하열 환자 부모의 직업적 노출 ····· 23
표 5. 정류고환, 요도하열 환자 부모의 식생활습관 ····· 28
표 6. 정류고환, 요도하열 환자 어머니의 약물에 의한 노출 ····· 31
표 7. 정류고환, 요도하열 환자 아버지의 흡연력과의 관련성 ····· 33
표 8. 정류고환, 요도하열 환자의 노출의 간접적 증거 ····· 36
표 9. 정류고환, 요도하열 위험인자의 로지스틱 처리모형 구축 ····· 40
표 10. 1996-2002 출생자수, 4세 이하 인구수, 정류고환 및 요도하열 환자 수 ····· 43

국문요약

본 연구는 내분비계장애물질과 관련이 의심되는 비뇨생식기계질환 중 대표적인 질환인 정규고환과 요도하열을 중심으로 각 질환의 변화추이를 보고, 일상생활 속에서 내분비계 장애물질 노출 가능 요소들과 각 질환과의 관련성을 밝혀 이를 내분비계장애물질과 비뇨생식기계질환 관련성에 대한 기초적인 자료로 활용하고자 하였다. 각 질환의 변화추이는 대한비뇨기과 학회의 입원환자 통계자료와 통계청의 출생자수 자료를 이용하였고 일상생활 속에서의 내분비계 장애물질 노출 가능 요소들과 각 질환과의 관련성에 대해서는 정류고환 환자 42명과 요도하열 환자 50명, 소아과 방문 환자 96명의 부모들을 대상으로 구조화된 설문지를 이용하였다.

1996년에서 2002년까지 정류고환과 요도하열의 임상적 변화추이를 조사한 결과 전체 비뇨기과 입원환자 중 각각의 질환이 차지하는 비율은 약간의 감소추세를 보였으나 동일 해의 출생자수가 감소하고 있는 추세를 감안한다면 오히려 증가하고 있다는 해석도 할 수 있었다.

일상생활 속에서의 내분비계장애물질 노출 가능 요소들과 정류고환, 요도하열과의 관련성에 있어서 부모의 거주지역에서의 노출을 임신 전과 임신 중으로 나누어 조사한 결과 부모의 지역적 노출이 비뇨생식기계질환 특히 요도하열과 관련성이 있음을 알 수 있었고 부모의 직업에서의 노출과 부모의 식생활습관을 통한 노출은 다변량 분석 결과 통계학적으로 유의하지는 않았지만 비뇨생식기계질환과 어느 정도의 관련성이 있음을 의심할 수 있었다. 어머니의 내분비계장애물질 노출 가능 약물복용은 비뇨생식기

계질환과 관련성이 있었는데 특히 경구피임약에 있어 관련성이 의심되었다. 부모의 흡연여부에 있어 아버지의 흡연이 비뇨생식기계질환과 관련이 있고 흡연기간이 길어지거나 흡연량이 많아질수록 비뇨생식기계질환을 가진 아들을 낳을 위험이 높아지는 것을 의심할 수 있었고, 어머니의 흡연은 본 연구 대상 가운데 흡연을 하는 어머니가 없는 것으로 조사되어 그 관련성을 알 수 없었다. 내분비계장애물질 노출의 간접적 증거로서 어머니의 유산경험 여부는 다변량 분석 결과 통계학적으로 유의하지는 않았지만 비뇨기계 질환과 어느 정도 관련이 있는 것을 알 수 있었고, 비뇨기계 질환의 가족력은 정류고환의 경우에서 관련성이 있는 것을 알 수 있었으며, 가족 중 암 발생 여부는 비뇨기계 질환과 관련성이 있는 것으로 나타났으나 암 발생의 경우 개인적 기질이나 생활 습관 등 많은 관련요소들이 작용하므로 관련성이 있다고 하기에 무리가 있는 것으로 생각된다.

본 연구는 일상생활 속에서의 내분비계장애물질 노출 가능 요소들을 규명하고 이를 내분비계장애물질과 비뇨생식기계질환과의 관련성에 대한 기초적 자료로 활용 할 수 있다는 데 의의를 가질 수 있고, 앞으로 이 결과를 바탕으로 내분비계장애물질 노출 가능 요소들을 보다 구체화하고 객관화 한 추후연구가 필요하다고 생각된다.

I. 서론

1. 연구의 필요성

급속한 공업 발달과 함께 매연, 산업 폐기물, 화학유해물질 등의 증가로 환경파괴가 심각하게 대두된 이후, 현대에 들어와서는 일명 환경호르몬이라 일컬어지는 내분비계장애물질이 등장하면서 그의 위해성에 대한 관심이 점점 커져가고 있다. 내분비계장애물질이란 생물의 항상성, 생식, 발달 또는 행동을 조절하는 체내 호르몬의 합성, 분비, 운반, 결합, 작용 또는 분해 등을 간섭하는 외부물질로(EPA) 다시 말해 내분비계의 간섭을 통해 인간 및 생태계의 건강상 유해영향을 줄 수 있는 모든 종류의 외인성 화학물질이라 정의할 수 있다(OECD).

미국의 생태학자 Colborn(1996)이 저술한 “Our Stolen Future”라는 서적에서 일부 화학 물질이 생체 내 내분비계장애물질이라는 내용이 소개되면서 환경적 이슈로 등장하기 시작한 환경호르몬은, 생체 내에서 내분비계 기능을 교란시킴으로써 이로 인해 생식계 독성(정자 수 감소, 기형 유발, 암수의 변화 등), 호르몬과 관련된 암 발생, 뇌 기능 성장저해 등을 일으키는 것으로 알려지고 있다(신동천, 2000). 그리고 이러한 환경호르몬들은 우리가 접하는 실제 환경 속에서 쉽게 검출되고 있어 그 심각성에 대한 사회적 관심은 더욱 커져가고 있는 실정이다. 현대 사회에 널리 이용되는 식품용 기구 및 용기 포장재의 생산과정에 사용되는 비스페놀-A, 프탈레이트

화합물, 스티렌 다이머/트리머, PCBs등이 환경호르몬으로 분류되고 있는 가운데, 실제로 유아용 젖병에서 비스페놀 A 검출, 유아용 완구에서 가소제로 사용되는 DEHP, DINP, DBP와 DEHA의 검출, 녹차와 홍차의 포장지에서 DEHP, DBP 와 DEHA의 검출 등 일상생활에서의 검출 사례가 보고 되고 있으며, 그 밖에도 수입 패스트푸드에서의 다이옥신 검출, 산모의 우유에서 다이옥신 검출, 쓰레기 소각 시 다이옥신 발생, 그리고 상수원인 팔당호, 한강지천과 낙동강에서 비스페놀 A의 검출(신동천, 2000) 등이 보고 되고 있다. 그 밖에도 비스페놀-A는 인간의 신체 안에 사용하는 치과용 재료에도 포함되어 있고 유산방지제로 사용되었던 합성에스트로겐인 DES(diethyl-stylbestrol)는 이를 복용한 임산부의 2세 남아들에게 정자 수 감소와 질 저하 (Gill WB등, 1977), 생식기 이상(Gill WB등, 1979) 등의 영향을 나타내는 등 환경호르몬은 농약류나 환경오염물질에만 국한되어 있는 것이 아니고 식품, 의학품, 생활용품 등에 광범위하게 분포되어 그 위협이 더욱 큰 것이 사실이다.

다이옥신은 70년대부터 독성학적 평가가 보고 된 이후 최근까지 동물실험 등에서 관찰되는 독성으로 매우 중요한 환경오염물질로 대두되게 되었고 더욱이 다이옥신의 생성과 배출원이 인간 활동과 밀접한 관계가 있음이 알려지면서 이에 대한 규제와 대책마련에 관심이 집중되고 있다. 특히 국토의 제한된 면적으로 인해 쓰레기 소각이 주된 처리기법으로 논의되는 시점에서 소각 시 발생될 수 있는 다이옥신 등과 같은 유해 오염물질에 대한 적극적 관리가 요구되고 있고, 다이옥신의 독성 중 태아독성이나 면역독성 등은 발암성보다 낮은 농도에서도 나타날 수 있다는 최근의 보고로 현재 인체 건강 위해성의 재평가에 대한 필요성 또한 대두되고 있다(신동

천, 1999). 다이옥신류 중 가장 독성이 강하다는 TCDD(2,3,7,8-tetrachlorodibenzo-p-dioxin)는 성인에게는 어느 정도 이상의 농도에 노출되어야 장애가 나타나나, 임신기에는 산모에 영향을 미치지 않을 저 농도에 노출된 경우에도 구개열과 비뇨생식기계 장기의 발생에 장애를 일으키기 때문에(Chahoud I등, 1989, Tofilon PJ등, 1982) 주위환경에 TCDD가 저 농도로 노출되어 있더라도 이것이 태아에 미치는 영향에 특히 주위를 기울여야 한다. 또한 이러한 영향은 수유기에 모유를 통해 모태에서 유아에게 전달되어서도 나타나며(Loeffler IK등, 1999) 태아기나 유아기에 저 농도로 노출된 dioxin이 체내에 축적되어 성장기의 생식기능에 장애를 초래할 수 도 있다.

확실한 발암물질로 알려진 담배에서도 다이옥신이나 중금속 농약류 등이 검출되고 있어 또 하나의 중요한 내분비계장애물질로 구분되어 진다. 담배연기를 흡연자에 의해 배출되는 주연류와 담배가 스스로 연소된어 발생하는 부연류로 구분하여 다이옥신의 농도를 분석한 결과 담배 20개비당 주연류에는 18pg TEQ, 부연류에는 39pg TEQ의 다이옥신이 검출되는 것으로 보고 된 바 있고(Goram등, 1992) 하루 20개비의 담배를 흡연하는 사람의 경우 하루 약 4.3pg TEG/kg체중에 해당하는 PCDDs에 노출된다는 보고도 있어(Muto H등, 1989) 이러한 결과들을 볼 때 최근 WHO가 재개정한 다이옥신의 TID, 1일 1-4pg/kg에 기준하여 흡연을 하는 사람들은 그 정도에 따라 1일 기초 노출 수준을 상당히 윗돌 수 있음을 알 수 있다(WHO, 1998). 또한 흡연은 카드뮴 노출의 주요 요인으로 알려져 있는데 최근의 연구결과에 의하면 1일 20개비 이상의 담배를 소모하는 사람의 경우 정자 내 카드뮴 농도가 유의하게 증가하는 것으로 확인된 바 있고

(Saaranen M등, 1989) 이러한 사람들의 정자 수 및 운동성은 비 흡연자에 비해 감소하는 것으로 보고 되었다(Oldereid NB등, 1994).

이렇게 산업화 과정에서 자연 생태계로 유입되고 일상생활에서 쉽게 접할 수 있는 환경호르몬은 높은 지용성 물질로서 수질이나 토양에 축적되어 분해 되지 않은 채로 환경 속에 그대로 남아 자연의 먹이사슬을 통해 동물이나 사람의 체내에 축적되므로 환경 중에 매우 적은 양(인간에게 유해하지 않다는 환경 유해성 평가치)이 있다 하더라도 일단 검출되었다면 인간에게 엄청난 생체 축적효과를 나타내며 표적장기에서의 호르몬 효과도 매우 크다(신동천, 2000). 예를 들어 PCB와 같은 물질의 경우 수중 매우 낮은 농도로 존재한다 하더라도 먹이사슬관계의 최종 숙주인 물고기나 인간에게 올 때는 최고 2500만 배까지 농축되어 체내에 섭취될 수 있다(Colborn TD, 1996). 그리고 환경을 오염시키고 있거나 식품을 통해 흡수되는 환경호르몬은 그 종류가 다양하지만 내분비계 장애를 일으키는 역할은 같기 때문에 소량이라도 이것들이 복합적으로 흡수되면 상승적으로 내분비계 교란을 일으킬 우려가 있다. 소위 독성학에서 말하는 표적 장기는 동일하나 공격물질은 매우 많다는 데 문제점을 가지고 있다. 즉 우리 인간들은 환경호르몬에 개별적으로 노출되는 것이 아니라 환경(수질, 대기, 토양 등)이나 식품이라는 가장 보편적인 통로를 통해 복합적으로 노출되고, 노출 시 축적된 영향을 받게 되는 것이다. 이러한 점에서 환경호르몬은 다른 일반 유해화학물질과 다른 차원에서 인식되고 관리되어져야 할 것이다.

이렇게 내분비계 장애물질의 위해성에 대한 관심이 고조되고 그 관리의 필요성이 크게 대두되고 있는 상황에서, 최근 의학적으로 이러한 환경파괴요인에서 기인하는 가장 대표적인 문제 중 하나가 유전적으로 직접적인 영

향을 미칠 수 있는 비뇨생식기계의 변화이다. 따라서 내분비계장애물질과 관련이 의심되는 질병 중 가장 대표적인 비뇨생식기계 질환을 추적하고 일상생활 속에서 환경호르몬의 노출과 이러한 질병과의 연관성을 밝히는 것은 의미를 갖는다 할 수 있겠다.

2. 연구의 배경

환경파괴가 급속하게 진행되고 있고 내분비계장애물질의 위해성에 대한 관심이 고조되고 있는 현대 사회에서, 이에 기인하는 가장 대표적인 문제 중 하나가 유전적으로 직접적인 영향을 미칠 수 있는 비뇨생식기의 변화이다. 실제로 과거에 비해 정류고환, 요도하열, 고환종양 등의 빈도가 증가된다는 보고가 있고(Jackson MB등, 1988) 이것이 정자수와 그 기능 감소여부와 연관성이 있는지에 대한 관심이 고조되고 있으며(Paulozzi LJ등, 1997, Dolk H, 1998) 실제로 고환종양이 증가된다는 사실은 환측 고환뿐만 아니라 대측 고환의 정자생성에도 영향을 주기 때문에 정액의 질과 밀접한 관계가 있다는 보고도 있다(Boyle P등,1987).

Carlsen등은 61개의 논문을 고찰한 결과 1940년부터 1990년까지 50년 동안 정자수와 정액량의 감소가 40%정도에서 있다고 보고했으며(Carlsen E등, 1992), 다른 보고에 의하면 정자세포의 운동성 역시 감소하였음을 보여준다(Oshio S등, 1998, Auger J등, 1995, Irvine S등, 1996). 이외에도 고환종양(Boyle P등, 1987, Brown LM등, 1986) 및 정류고환(Jackson MB등, 1988) 요도하열(Paulozzi LJ등, 1997, Dolk H, 1998)도 증가하였다는 연구가

있고 1972년에서 1982년 사이의 신생아에게서 1965년에서 1968년 사이 신생아에 비해 요도하열증이 40%의 증가를 보인다는 보고도 있으며(Avellan L, 1975, Kallen B등, 1986), 스코틀랜드의 한 연구에 의하면 1961년에서 1985년 동안 정류고환증을 치료한 소년들의 수가 매년 증가하였다(Campbell DM등, 1987). 원인미상의 감정자증, 무정자증, 원발성 발기부전 등에 대한 문제도 제기되고 있으나(Roy S등, 1979) 이러한 주장은 전 세계적으로 확증된 것은 아니며, 오히려 정자수의 변화가 없다는 보고도 있다(Swan SH 등, 1997). 아직 일부 북유럽 국가의 국한된 지역이외에는 정확한 비뇨기계 기형의 빈도가 보고 된 바 없으며, 특히 아시아 국가에서는 이러한 자료가 극히 미비한 실정이다. 1998년 미국에서는 최근에 가장 대표적인 비뇨생식기계 기형인 요도하열이 증가추세에 있고, 특히 그 정도가 갈수록 증가한다는 보고가 다수 발표되었다.

3. 연구 목적

내분비계장애물질과의 관련이 의심되는 비뇨생식기계 질환 중 대표적인 질환인 정류고환과 요도하열을 중심으로 각 질환의 변화추이를 보고, 이러한 질병의 발생과 일상생활 속에서 내분비계장애물질의 노출 여부, 정도와의 관련성을 밝혀, 이를 내분비계장애물질과 비뇨생식기계질환의 관련성에 대한 기초적인 자료로 활용하고자 한다. 본 연구의 구체적인 목적은 다음과 같다.

1) 일정 비뇨기과 수련병원을 방문한 환자를 대상으로 정류고환과 요도하열의 임상적인 변화 추이를 조사한다.

2) 일정 종합병원을 방문한 정류고환 환자와 요도하열 환자를 대상으로 일상생활에서의 내분비계장애물질 접촉에 관한 설문지를 통해 내분비계장애물질에의 노출가능성을 조사하고 그 관련성여부를 밝힌다.

(1) 환자 부모의 거주 지역과 관련한 노출과 비뇨생식기계질환과의 관련성을 밝힌다.

(2) 환자 부모의 직업을 통한 노출과 비뇨생식기계질환과의 관련성을 밝힌다.

(3) 환자 부모의 식생활습관을 통한 노출과 비뇨생식기계질환과의 관련성을 밝힌다.

(4) 환자 어머니의 약물을 통한 노출과 비뇨생식기계질환과의 관련성을

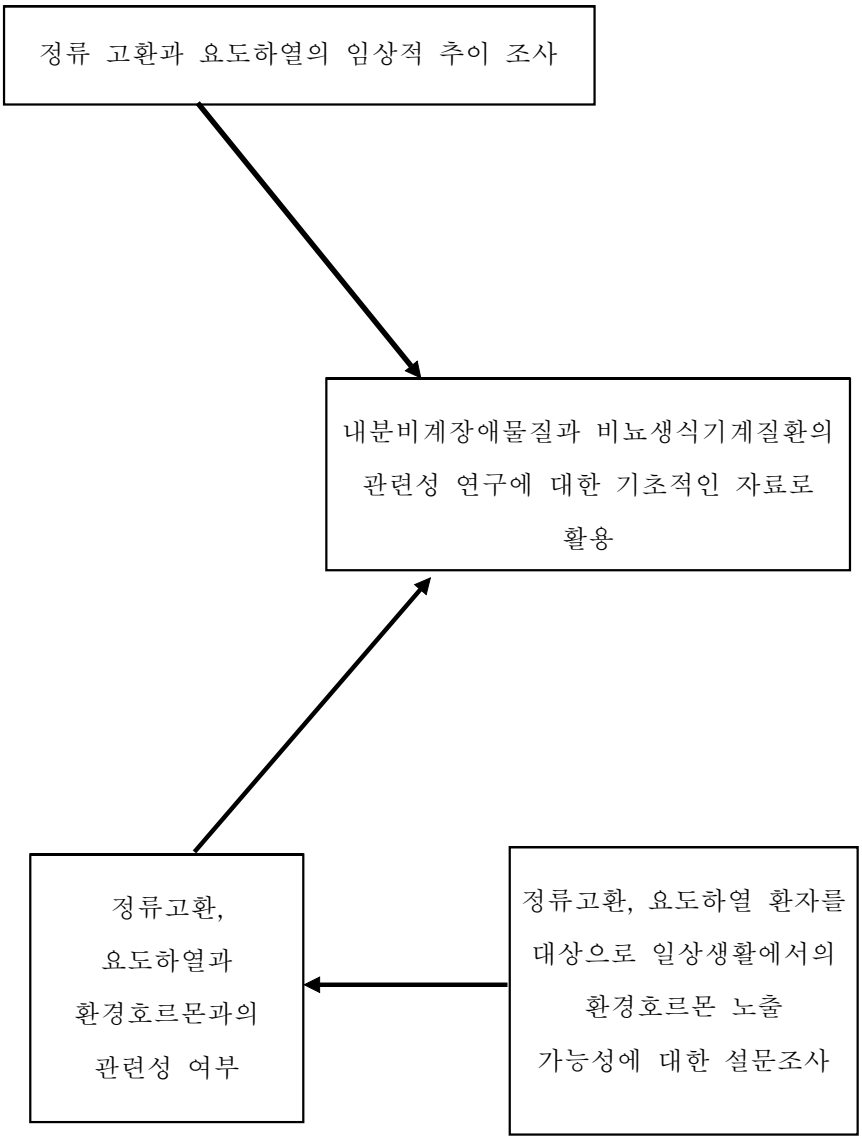
밝힌다.

(5) 환자 부모의 흡연여부와 비뇨생식기계질환과의 관련성을 밝힌다.

(6) 기타 내분비계장애물질 노출의 간접적 증거 요인과 비뇨생식기계질환의 관련성을 밝힌다.

II. 연구방법

1. 연구의 틀



2. 조사대상

정류고환과 요도하열의 임상적인 변화추이를 조사하기 위해 1996년부터 2002년 까지 국내 총 87개 주요 수련병원의 비뇨기과를 내원한 전체 환자수와 정류고환과 요도하열을 주호소로 내원한 환자수를 조사하였다.

일상생활에서 내분비계장애물질의 노출여부와 비뇨생식기계 질환의 관련성을 조사하기 위해 2003년 1월부터 2004년 4월까지 세브란스 병원 비뇨기과를 정류고환을 주호소로 방문한 환자 42명과 요도하열을 주호소로 방문한 환자 50명을 환자군으로, 동일 병원 소아과를 단순 상기도 감염 등을 주호소로 방문한 환자 96명을 대조군으로 하여 그 보호자를 대상으로 환자 혹은 환자의 보호자가 동의한 경우에 한하여 설문지를 이용하여 실시하였다.

3. 조사도구 및 내용

정류고환과 요도하열의 임상적 변화 추이는 대한 비뇨기과 학회의 입원 환자 통계자료를 이용하여 분석하였다.

일상생활에서 내분비계장애물질의 노출여부와 비뇨생식기계 질환의 관련성에 관한 자료는 구조화된 설문지를 이용한 자기기입식 또는 전화방문 설문조사방법을 이용하여 수집하였다.

설문조사의 내용은 일상생활에서 쉽게 접할 수 있는 내분비계장애물질 포함 인자들을 중심으로 다지 선다형과 양자 택일형의 질문을 혼합하여 작성하였다. 내분비계장애물질 포함 인자는 세계생태보전기금(WWF)에서 분류한 67종의 물질 및 일본 후생성이 분류한 142종의 물질을 기준으로 하였고 이러한 인자들의 노출여부를 주거지역에서의 노출, 작업장에서의 노출, 약물을 통한 노출 그리고 국립환경 연구원이 제공한 내분비계장애물질 용출우려 생활용품을 바탕으로 한 일상생활에서의 노출 및 식생활에서의 노출로 나누어 조사하였다. 그 밖에 노출인자로 흡연과 관련하여 환자 부모의 흡연 여부와 흡연 기간, 흡연량을 조사하였고, 내분비계장애물질 노출의 간접적 증거자료로 환자 부모, 형제, 자매간의 동일 질환 발병 여부 및 암 발생 여부를 조사하였으며, 환자 부모의 생물학적 요인에 관한 문항도 포함하였다.

주거지역에서의 노출에 관련하여 주거지역을 공장지역, 오염 의심지역, 주택지역, 농촌지역으로 나누어 현재 및 과거에 주거했던 지역을 조사하였다. 오염 의심지역이란 같은 관할 구역 내에 쓰레기 소각장이나 하수 처리

장, 열병합발전소 등이 있는 지역으로 정의하였고 농촌지역의 경우 집 주변에 농약을 사용하는 논, 밭, 과수원이 있는 경우 노출지역으로 분류하였다. 주거지역의 행정구역상 주소를 함께 기입하게 하여 집 주변 가까이 공장이 없다 하더라도 2003년 내분비계장애물질 환경잔류 연구 사업결과에 기초하여 안산 및 인천지역 거주시는 노출지역 거주로 분류하였다.

작업장에서의 노출은 화학물질을 사용하는 생산직 관련 직업 중 직접 생산품을 제조하는 공장에서 일하는 경우, 농업이나 과수업에 직접 종사하는 경우, 건설업이나 인테리어업에 종사하면서 공사 현장에서 일하는 경우를 노출직업으로 분류하였다.

약물을 통한 노출은 임신 전 합성 에스트로겐 성분을 포함하는 경구피임약의 복용, 임신기간 중 유산방지를 위한 약물복용, 임신 직전이나 임시기간 중 한약복용 경험을 노출로 분류하였다.

생활용품 및 식생활을 통한 노출은 일회용 용기에 들어있는 인스턴트 음식이나 캔 음료수의 선호도, 육류식품과 유제품의 선호도, 전자레인지 사용 시 비닐 팩이나 랩, 플라스틱의 사용 여부 등을 조사하였다. 식생활에서 내분비계장애물질 용출가능 식품에 대한 선호도는 선호와 비선호로 분류하였는데, 의도적으로 자진하여 그 식품을 먹는 경우가 있을 때를 선호로, 의도와 상관없이 상황이 주어졌을 경우에만 먹는 때를 비선호로 정의하였다.

4. 분석방법

국내 총 87개 주요 수련병원의 비뇨기과를 내원한 전체 환자 수 중 정류고환과 요도하열을 주호소로 내원한 환자수를 기술통계량을 이용하여 해마다의 변화추이를 비교하였다.

일상생활에서의 내분비계장애물질 노출과 관련된 주거지역, 직업, 약물노출, 생활용품 및 식생활에서의 노출, 흡연여부, 기타 내분비계장애물질 노출의 간접적 증거와 비뇨생식기계 질환과의 관련성을 카이스퀘어 검정을 통해 밝히고 그 중 관련이 의심되는 요인들을 로지스틱 회귀분석을 이용하여 분석하였다. 흡연의 경우 흡연량, 흡연기간과 비뇨생식기계 질환과의 관계를 t검정을 이용하여 규명하였다.

III. 연구 결과

1. 정류고환과 요도하열의 임상적 추이

1996년부터 2002년 까지 7년간 국내 총 87개 주요 수련병원의 비뇨기과를 내원한 전체 환자 수 가운데 정류고환과 요도하열을 주호소로 내원한 환자수를 대한 비뇨기과 학회 자료를 통해 조사하였다.

그 결과 1996년 전체 비뇨기과 입원환자 42137명 중 정류고환으로 입원한 환자는 1606명(3.8%), 요도하열로 입원한 환자는 419명(1.0%)이였고 1997년 전체 비뇨기과 입원환자 46071명 중 정류고환으로 입원한 환자는 1643명(3.6%), 요도하열로 입원한 환자는 444명(1.0%)이였으며 1998년 전체 비뇨기과 입원 환자 수 48441명 중 정류고환으로 입원한 환자는 1641명(3.4%), 요도하열로 입원한 환자 수는 418명이였다(0.9%). 1999년에는 전체 비뇨기과 입원환자 52195명 중 정류고환으로 입원한 환자는 1823명(3.0%) 요도하열로 입원한 환자는 477명(0.9%)이였고 2000년에는 전체 비뇨기과 입원환자 46803명 중 정류고환으로 입원한 환자는 1438(3.0%), 요도하열로 입원한 환자는 385명 이였으며(0.8%) 2001년에는 전체 비뇨기과 입원 환자 수 42253명 중 정류고환으로 입원한 환자 2067명(4.9%), 요도하열로 입원한 환자 592명(1.4%)이였다. 2002년에는 전체 비뇨기과 입원 환자 수 56620명 중 정류고환으로 입원한 환자1654명(2.9%), 요도하열로 입원한 환자 485명(0.9%)이였다(표 2).

지난 7년간의 자료를 종합해 보면 전체 비뇨기과 입원 환자 수에서 정류고환이 차지하는 비율은 약간의 감소추세를 보이고 있고 요도하열의 비율은 거의 동일한 비율을 보이고 있다.

표 1. 전체 비뇨기과 입원환자 수 중 정류고환과 요도하열이 차지하는 비율 단위 : n(%)

년도	입원 환자수	정류고환	요도하열	정류고환, 요도하열
1996	42137	1606 (3.8)	419 (1.0)	2025 (4.8)
1997	46071	1643 (3.6)	444 (1.0)	2087 (4.5)
1998	48441	1641 (3.4)	418 (0.9)	2059 (4.3)
1999	52195	1823 (3.0)	477 (0.9)	2300 (4.4)
2000	46803	1438 (3.0)	385 (0.8)	1823 (3.9)
2001	42253	2067 (4.7)	592 (1.4)	2659 (6.3)
2002	56620	1654 (2.9)	485 (0.9)	2139 (3.8)

2. 내분비계장애물질에의 노출과 비뇨생식기계질환과의 관련성

1) 정류고환, 요도하열, 정류고환/요도하열 환자의 나이, 환자 부모의 나이, 출산방법 및 환자 어머니의 질병력

본 연구에 참여한 응답자는 신촌 세브란스 병원 소아 비뇨기과를 정류고환을 주호소로 방문한 환자 42명과 그 부모, 동일병원 동일과를 요도하열을 주호소로 방문한 환자 50명과 그 부모, 동일병원 소아과를 방문한 환자 96명과 그 부모였다. 소아과를 방문한 96명의 환자는 단순 상기도 감염, 장염, 폐렴 및 예방접종을 위해 병원을 방문한 남자 환자였다.

정류고환을 주호소로 방문한 환자의 평균 나이는 40.84개월 이였고 환자 출생 시 그 보호자의 평균 나이는 환자 아버지가 31.98세 환자 어머니가 29.38세였으며, 요도하열을 주호소로 방문한 환자의 평균 나이는 59.15개월 이였고 환자 출생 시 그 보호자의 평균 나이는 환자 아버지가 33.46세 환자 어머니가 30.86세였으며, 소아과를 방문한 환자의 평균 나이는 50.97개월 이였고 환자 출생 시 그 부모의 평균 나이는 환자 아버지가 32.78세 환자 어머니가 30.19세였다(표 2). 환자의 평균 나이는 정류고환 환자에 있어 통계학적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났고($P<0.05$), 환자 어머니의 평균 나이도 정류고환 환자 어머니에 있어 통계학적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다($P<0.05$).

환자의 출산 방법은 정류고환 환자 42명중 31명이 자연분만 11명이 제왕절개 분만으로, 요도하열 환자 50명중 34명이 자연분만 16명이 제왕절개 분만으로, 소아과를 방문한 환자 96명중 72명이 자연분만 24명이 제왕절개 분만으로 나타났다. 분만 형태 별 비뇨생식기계질환의 비율을 보면 자연분만으로 태어난 남아 중 30%가 정류고환 환자, 32%가 요도하열 환자, 47%가 정류고환 또는 요도하열 환자였고, 제왕절개 분만으로 태어난 남아의 31%가 정류고환 환자, 40%가 요도하열 환자, 53%가 정류고환 또는 요도하열 환자였으며 모두 통계학적으로 유의한 차이가 없었다(표 2).

환자 어머니의 임신 전 또는 임신 중 질병여부를 조사한 결과 정류고환 환자 어머니 중 3명, 요도하열 환자 어머니 중 4명, 소아과 방문 환자 어머니 중 7명이 결핵, 간염, 갑상선 질환, 천식, 당뇨, 임신중독증 등을 가진 것으로 나타났다. 어머니의 질병유무 별 비뇨생식기계질환의 비율을 보면 질병이 있는 어머니의 22%에서 정류고환 남아가, 22%에서 요도하열 남아가, 36%에서 정류고환 또는 요도하열 남아가 태어난 것으로 나타났고 질병이 없는 어머니의 31%에서 정류고환 남아가, 35%에서 요도하열 남아가, 50%에서 정류고환 또는 요도하열 남아가 태어난 것으로 나타났으며 이는 통계학적으로 유의한 차이가 없었다(표 2).

표2. 정류고환, 요도하열, 정류고환/요도하열 환자의 나이, 환자 부모의 나이, 출산방법 및 환자 어머니의 질병력

단위 : n(%), mean± SD

구분		대조군 (n=96)	환자군		
			정류고환 (n=42)	요도하열 (n=50)	정류고환·요도하열 (n=92)
환자 나이(개월)		54.83 ± 44.16	40.84± 26.79	59.15 ± 57.88	50.97± 47.27
t 통계량			2.19 **	0.45	0.56
환자 아버지 나이 (년)		32.04± 3.96	31.98± 2.85	33.46± 5.00	32.78±4.21
t 통계량			0.11	1.87	1.24
환자 어머니 나이 (년)		30.75 ± 3.88	29.38± 2.93	30.86± 4.21	30.19±3.74
t 통계량			2.28 **	0.16	1.02
출산방법	자연분만	72	31 (30)	34 (32)	65 (47)
	제왕절개	24	11 (31)	16 (40)	27 (53)
t 통계량			0.00	0.50	0.26
환자 어머니 질병	유	7	2 (22)	2 (22)	4 (36)
	무	89	40 (31)	48 (35)	88 (50)
χ^2 통계량 ‡			0.30 §	0.18 §	0.30

† : 단순 상기도 감염 등을 주호소로 소아과를 방문한 환자
‡ : Yate의 연속성 수정 카이 제곱 검정
§ : Fisher의 정확성 검정
* : p<0.20, ** : p<0.05, *** : p<0.01

2) 환자 부모의 거주 지역을 통한 노출

환자군인 정류고환, 요도하열 환자 부모의 지역적 노출과 대조군인 소아과 환자 부모의 지역적 노출에 대하여, 임신 중 기간과 임신 전 기간으로 분류하여 거주지역을 토대로 비교하였다.

환자 임신 기간 중 환자 어머니의 거주지역을 통한 지역적 노출을 조사한 결과 정류고환 환자 42명 중 7명, 요도하열 환자 50명 중 12명, 소아과 환자 96명 중 8명의 환자 어머니가 임신기간 중 지역적 노출이 가능한 지역에서 거주한 것으로 대답하였다. 임신 기간 중 환자 어머니의 거주지역에서의 노출 여부에 따른 비뇨생식기계질환의 비율을 보면 임신 중 지역적 노출 가능한 지역에서 거주한 어머니의 47%에서 정류고환, 60%에서 요도하열, 70%에서 정류고환 또는 요도하열 남아가 태어난 것으로 나타났고, 지역적 노출 가능성이 없는 지역에서 거주한 어머니의 28%에서 정류고환, 30%에서 요도하열, 45%에서 정류고환 또는 요도하열 남아가 태어난 것으로 나타났다(표 3). 정류고환 환자 어머니의 임신 중 지역노출을 소아과 방문 환자 어머니의 임신 중 지역노출과 비교한 결과 통계학적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났으나($P>0.20$) 요도하열 환자 어머니의 임신 중 지역노출과 소아과 방문 환자 어머니의 임신 중 지역노출은 유의한 차이가 있는 것으로 나타났으며($P<0.05$) 정류고환 환자와 요도하열 환자를 환자군으로 하여 소아과 방문 환자와 비교한 결과도 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다($P<0.05$)(표 3).

환자 임신 전 환자 아버지의 거주지역을 토대로 한 지역적 노출을 조사

한 결과, 정류고환 환자 42명 중 3명, 요도하열 환자 50명 중 7명 소아과 환자 96명 중 3명의 환자 아버지가 지역적 노출이 가능한 지역에서 거주한 것으로 대답하였다. 임신 전 환자 아버지의 거주지역에서의 노출 여부에 따른 비뇨생식기계질환의 비율을 보면 임신 전 지역적 노출이 가능한 지역에서 거주한 아버지의 50%에서 정류고환, 70%에서 요도하열, 77%에서 정류고환 또는 요도하열 남아가 태어난 것으로 나타났고 임신 전 지역적 노출 가능성이 없는 지역에서 거주한 아버지의 30%에서 정류고환, 32%에서 요도하열, 47%에서 정류고환 또는 요도하열 남아가 태어난 것으로 나타났다(표 3). 정류고환 환자 아버지의 임신 전 지역노출과 소아과 방문 환자 아버지의 임신 전 지역노출을 비교한 결과 통계학적으로 유의한 차이가 없었으나($P>0.20$) 요도하열 환자 아버지의 임신 전 지역노출을 소아과 방문 환자 아버지의 지역노출과 비교한 결과는 유의한 차이가 있는 것으로 나타났으며($P<0.05$) 정류고환 환자와 요도하열 환자를 환자군으로 하여 소아과 방문 환자 아버지의 지역노출과 비교한 결과도 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다($P<0.20$)(표 3).

환자 임신 전 환자 어머니의 거주지역을 토대로 한 지역적 노출을 조사한 결과 정류고환 환자 42명 중 1명, 요도하열 환자 50명 중 3명 소아과 환자 96명 중 1명의 환자 어머니가 임신 전에 지역적 노출이 가능한 지역에서 거주한 것으로 대답하였다. 임신 전 환자 어머니의 거주지역에서의 노출 여부에 따른 비뇨생식기계질환의 비율을 보면 임신 전 지역적 노출이 가능한 지역에서 거주한 어머니의 50%에서 정류고환, 75%에서 요도하열, 80%에서 정류고환 또는 요도하열 남아가 태어난 것으로 나타났고, 임신 전 지역적 노출 가능성이 없는 지역에서 거주한 어머니의 30%에서 정류고

환, 33%에서 요도하열, 48%에서 정류고환 또는 요도하열 남아가 태어난 것으로 나타났다(표 3). 정류고환 환자 어머니의 임신 전 지역노출과 소아과 방문 환자 어머니의 임신 전 지역노출을 비교한 결과 통계학적으로 유의한 차이가 없었으나(P>0.20) 요도하열 환자 어머니의 임신 전 지역노출을 소아과 방문 환자 어머니의 지역노출과 비교한 결과는 유의한 차이가 있는 것으로 나타났으며(P<0.20) 정류고환 환자와 요도하열 환자를 환자군으로 하여 소아과 방문 환자 어머니의 지역노출과 비교한 결과 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다(P>0.20)(표 3).

표3. 정류고환, 요도하열 환자 부모의 임신 전· 임신 중의 거주지역 노출 단위 : n(%)

변수	구분	대조군† (n=96)	환자군		
			정류고환 (n=42)	요도하열 (n=50)	정류고환·요도하열 (n=92)
임신전의 아버지					
거주지역	노출	3	3 (50)	7 (70)	10 (77)
	비노출	93	39 (30)	43 (32)	82 (47)
χ^2 통계량 ‡			0.37 §	4.51§ **	3.26 *
임신전의 어머니					
거주지역	노출	1	1 (50)	3 (75)	4 (80)
	비노출	95	41 (30)	47 (33)	88 (48)
χ^2 통계량 ‡			0.00 §	1.46 § *	0.91 §
임신중의 어머니					
거주지역	노출	8	7 (47)	12 (60)	19 (70)
	비노출	88	35 (28)	38 (30)	73 (45)
χ^2 통계량 ‡			1.32 §	5.56 **	4.84 **

† : 단순 상기도 감염 등을 주호소로 소아과를 방문한 환자
‡ : Yate의 연속성 수정 카이 제곱 검정
§ : Fisher의 정확성 검정
* : p<0.20, ** : p<0.05, *** : p<0.01

3) 환자 부모의 직업을 통한 노출

환자 부모의 현재와 과거의 직업을 조사한 결과, 내분비계장애물질에의 노출이 가능한 직업에 종사했거나 종사중인 환자 아버지는 정류고환 환자 42명 중 2명 요도하열 환자 50명 중 4명 소아과 방문 환자 96명 중 7명으로 나타났고, 환자의 어머니의 경우 정류고환 환자 어머니 중 1명 요도하열 환자 어머니 중 2명 소아과 방문 환자 어머니 중 1명이 과거에 내분비계장애물질에의 노출이 가능한 직업에 종사한 것으로 나타났다(표 4). 환자 아버지의 직업적 노출 여부에 따른 비뇨생식기계질환의 비율을 보면 직업적 노출이 가능한 직업에 종사한 아버지의 22%에서 정류고환, 36%에서 요도하열, 46%에서 정류고환 또는 요도하열 남아가 태어난 것으로 나타났고, 직업적 노출이 없는 직업에 종사한 아버지의 31%에서 정류고환, 34%에서 요도하열, 49%에서 정류고환 또는 요도하열 남아가 태어난 것으로 나타났다(표 4). 환자 어머니의 과거 직업적 노출 여부에 따른 비뇨생식기계질환의 비율을 보면 과거 직업적 노출이 가능한 직업에 종사한 어머니의 50%에서 정류고환, 67%에서 요도하열, 75%에서 정류고환 또는 요도하열 남아가 태어난 것으로 나타났고, 과거 직업적 노출이 없는 어머니의 30%에서 정류고환, 34%에서 요도하열, 48%에서 정류고환 또는 요도하열 남아가 태어난 것으로 나타났다(표 4).

정류고환 환자 아버지의 직업적 노출과 소아과 방문 환자 아버지의 직업적 노출을 비교한 결과 통계학적으로 유의한 차이가 없었고($P>0.20$) 요도하열 환자 아버지의 직업적 노출과 소아과 방문 환자 아버지의 직업적

노출 또한 유의한 차이가 없는 것으로 나타났으며(P>0.20) 정류고환 환자와 요도하열 환자를 환자군으로 하여 소아과 방문 환자와 비교한 결과에서도 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다(P>0.20). 환자 어머니의 과거 직업적 노출도 같은 결과를 나타냈다(표 6).

표4. 정류고환, 요도하열 환자 부모의 직업적 노출 단위 : n(%)

변수	구분	대조군† (n=96)	환자군		
			정류고환 (n=42)	요도하열 (n=50)	정류고환·요도하열 (n=92)
환자의 아버지					
직업적	노출	7	2 (22)	4 (36)	6 (46)
	비노출	89	40 (31)	46 (34)	86 (49)
χ^2 통계량‡			0.03 §	0.00 §	0.00
환자의 어머니					
직업적(과거)	노출	1	1 (50)	2 (67)	3 (75)
	비노출	95	41 (30)	48 (34)	89 (48)
χ^2 통계량‡			0.00 §	0.34 §	0.30 §

† : 단순 상기도 감염 등을 주호소로 소아과를 방문한 환자
‡ : Yate의 연속성 수정 카이 제곱 검정
§ : Fisher의 정확성 검정
* : p<0.20, ** : p<0.05, *** : p<0.01

4) 환자 부모의 식생활습관을 통한 노출

환자 부모의 식생활 습관을 통해 일상생활에서의 내분비계장애물질에의 노출 가능성을 비교하였다.

식생활 습관을 육류 선호도, 유제품 선호도, 일회용 용기에 들어있는 인스턴트 음식이나 캔 음료 등의 선호도로 나누어 조사한 결과 육류 선호도에 있어서는 정류고환 환자 아버지 42명 중 14명, 요도하열 환자 아버지 50명 중 19명, 소아과 방문환자 아버지 96명 중 45명이 육류를 선호하는 것으로 나타났고, 환자 어머니의 경우는 정류고환 환자 어머니 중 7명, 요도하열 환자 어머니 중 13명, 소아과 방문 환자 어머니 중 33명이 선호하는 것으로 나타났다(표 5). 환자 아버지의 육류 선호 여부에 따른 비뇨생식기계질환의 비율을 보면 육류를 선호하는 아버지의 24%에서 정류고환, 30%에서 요도하열, 42%에서 정류고환 또는 요도하열 남아가 태어난 것으로 나타났고, 육류를 선호하지 않는 아버지의 35%에서 정류고환, 38%에서 요도하열, 54%에서 정류고환 또는 요도하열 남아가 태어난 것으로 나타났다(표 5). 환자 어머니의 육류 선호 여부에 따른 비뇨생식기계질환의 비율을 보면 육류를 선호하는 어머니의 18%에서 정류고환, 28%에서 요도하열, 38%에서 정류고환 또는 요도하열 남아가 태어난 것으로 나타났고, 육류를 선호하지 않는 어머니의 36%에서 정류고환, 37%에서 요도하열, 53%에서 정류고환 또는 요도하열 남아가 태어난 것으로 나타났다(표 5). 정류고환 환자 아버지의 육류 선호도와 소아과 방문 환자 아버지의 육류 선호도를 비교한 결과 통계학적으로 유의한 차이가 있었고($P<0.20$), 요도하열 환자

아버지의 육류 선호도와 소아과 방문 환자 아버지의 육류 선호도에는 유의한 차이가 없었으며(P>0.20) 정류고환 환자와 요도하열 환자를 환자군으로 하여 소아과 방문 환자와 비교한 결과에서는 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다(P<0.20). 환자 어머니의 육류 선호도에서도 같은 결과를 나타냈다(표 5).

유제품 선호도에 있어서는 정류고환 환자의 아버지 42명 중 6명, 요도하열 환자의 아버지 50명 중 9명, 소아과 방문 환자의 아버지 96명 중 13명이 선호하는 것으로 나타났고 환자 어머니의 경우는 정류고환 환자 어머니 중 5명, 요도하열 환자 어머니 중 4명, 소아과 방문 환자 어머니 중 18명이 선호하는 것으로 나타났다.(표 5) 환자 아버지의 유제품 선호 여부에 따른 비뇨생식기계질환의 비율을 보면 유제품을 선호하는 아버지의 32%에서 정류고환, 41%에서 요도하열, 54%에서 정류고환 또는 요도하열 남아가 태어난 것으로 나타났고, 유제품을 선호하지 않는 아버지의 30%에서 정류고환, 33%에서 요도하열, 48%에서 정류고환 또는 요도하열 남아가 태어난 것으로 나타났다(표 5). 환자 어머니의 유제품 선호 여부에 따른 비뇨생식기계질환의 비율을 보면 유제품을 선호하는 어머니의 22%에서 정류고환, 18%에서 요도하열, 33%에서 정류고환 또는 요도하열 남아가 태어난 것으로 나타났고, 유제품을 선호하지 않는 어머니의 32%에서 정류고환, 37%에서 요도하열, 52%에서 정류고환 또는 요도하열 남아가 태어난 것으로 나타났다(표 5). 정류고환 환자 아버지의 유제품 선호도와 요도하열 환자 아버지의 유제품 선호도, 정류고환 환자와 요도하열 환자를 환자군으로 한 환자 아버지의 유제품 선호도를 각각 소아과 방문 환자 아버지의 유제품 선호도와 비교한 결과 모두 통계학적으로 유의한 차이가 없었다(표 5). 정

류고환 환자 어머니의 유제품 선호도를 소아과 방문 환자 어머니의 유제품 선호도와 비교한 결과 통계학적으로 유의한 차이가 없었으나(P>0.20) 요도하열 환자 어머니의 유제품 선호도나 정류고환 환자와 요도하열 환자를 환자군으로 한 환자 어머니의 유제품 선호도는 소아과 방문 환자 어머니의 유제품 선호도와 유의한 차이가 있었다(p>0.20)(표 5).

일회용 용기에 들어있는 인스턴트 음식이나 캔 음료 선호도는 정류고환 환자의 아버지 42명 중 8명, 요도하열 환자의 아버지 50명 중 13명, 소아과 방문 환자 아버지 96명 중 32명이 선호하는 것으로 나타났고 환자 어머니의 경우 정류고환 환자 어머니 중 7명, 요도하열 환자 어머니 중 14명, 소아과 방문 환자 어머니 중 21명이 선호하는 것으로 나타났다(표 5). 환자 아버지의 인스턴트 음식이나 캔 음료 선호 여부에 따른 비뇨생식기계질환의 비율을 보면 선호하는 아버지의 20%에서 정류고환, 29%에서 요도하열, 40%에서 정류고환 또는 요도하열 남아가 태어난 것으로 나타났고, 선호하지 않는 아버지의 35%에서 정류고환, 37%에서 요도하열, 53%에서 정류고환 또는 요도하열 남아가 태어난 것으로 나타났다(표 5). 환자 어머니의 인스턴트 음식이나 캔 음료 선호 여부에 따른 비뇨생식기계질환의 비율을 보면 선호하는 어머니의 25%에서 정류고환, 40%에서 요도하열, 50%에서 정류고환 또는 요도하열 남아가 태어난 것으로 나타났고, 선호하지 않는 어머니의 32%에서 정류고환, 32%에서 요도하열, 49%에서 정류고환 또는 요도하열 남아가 태어난 것으로 나타났다(표 5). 정류고환 환자 아버지의 인스턴트, 캔 음료 선호도를 소아과 방문 환자 아버지의 선호도와 비교한 결과 통계학적으로 유의한 차이가 있었으나(P<0.20), 요도하열 환자 아버지의 인스턴트, 캔 음료 선호도를 소아과 방문 환자 아버지의 선호도와 비교한

결과 통계학적으로 유의한 차이가 없었고(P>0.20) 정류고환 환자와 요도하열 환자를 환자군으로 하여 환자 아버지의 인스턴트, 캔 음료 선호도를 소아과 방문 환자 아버지의 선호도와 비교한 결과 통계학적으로 유의한 차이가 있었다(P<0.20)(표 5). 정류고환 환자 어머니의 인스턴트, 캔 음료 선호도와 요도하열 환자 어머니의 인스턴트, 캔 음료 선호도, 정류고환 환자와 요도하열 환자를 환자군으로 한 환자 어머니의 인스턴트, 캔 음료 선호도를 각각 소아과 방문 환자 어머니의 인스턴트, 캔 음료 선호도와 비교한 결과 모두 통계학적으로 유의한 차이가 없었다(표 5).

전자레인지 이용 시 사용하는 용기 중 내분비계장애물질에의 노출 위험성이 있는 플라스틱 용기나 비닐 랩 등의 사용 여부를 조사한 결과 정류고환 환자에서 5명, 요도하열 환자에서 9명, 소아과 환자에게서 18명이 사용하는 것으로 나타났다(표 5). 전자레인지 이용 시 유해용기 사용 여부에 따른 비뇨생식기계질환의 비율을 보면 유해용기를 사용하는 경우 22%에서 정류고환, 33%에서 요도하열, 44%에서 정류고환이나 요도하열이 나타났고, 유해용기를 사용하지 않는 경우 32%에서 정류고환, 34%에서 요도하열, 50%에서 정류고환이나 요도하열이 나타났다(표 5). 전자레인지 이용 시 유해용기 사용여부는 정류고환, 요도하열, 정류고환 또는 요도하열 환자군과 소아과 방문 환자 사이에 통계학적으로 유의한 관련성이 없는 것으로 나타났다(표 5).

표 5. 정류고환,요도하열 환자 부모의 식생활습관 단위 : n(%)

변수	구분	대조군† (n=96)	환자군		
			정류고환 (n=42)	요도하열 (n=50)	정류고환·요도하열 (n=92)
환자의 아버지					
육류	선호	45	14 (24)	19 (30)	33 (42)
	비선호	51	28 (35)	31 (38)	59 (54)
χ^2 통계량 ‡			1.67 *	0.72	1.91 *
유제품	선호	13	6 (32)	9 (41)	15 (54)
	비선호	83	36 (30)	41 (33)	77 (48)
χ^2 통계량 ‡			0.00	0.22	0.11
인스턴트 캔음료	선호	32	8 (20)	13 (29)	21 (40)
	비선호	64	34 (35)	37 (37)	71 (53)
χ^2 통계량 ‡			2.24 *	0.52	2.07 *
환자의 어머니					
육류	선호	33	7 (18)	13 (28)	20 (38)
	비선호	63	35 (36)	37 (37)	72 (53)
χ^2 통계량 ‡			3.63 *	0.72	3.11 *
유제품	선호	18	5 (22)	4 (18)	9 (33)
	비선호	78	37 (32)	46 (37)	83 (52)
χ^2 통계량 ‡			0.55	2.19 *	2.39 *
인스턴트 캔음료	선호	21	7 (25)	14 (40)	21 (50)
	비선호	75	35 (32)	36 (32)	71 (49)
χ^2 통계량 ‡			0.22	0.38	0.00
전자 레인지 사용 시 유해용기 사용					
	사용	18	5 (22)	9 (33)	14 (44)
	비사용	78	37 (32)	41 (34)	78 (50)
χ^2 통계량 ‡			0.55	0.00	0.20

† : 단순 상기도 감염 등을 주호소로 소아과를 방문한 환자
‡ : Yate의 연속성 수정 카이 제곱 검정
* : $p<0.20$, ** : $p<0.05$, *** : $p<0.01$

5) 환자 어머니의 약물을 통한 노출

환자 어머니의 약물에 의한 노출 가능성을 임신 전 경구 피임약 복용, 임신 중 유산방지제 복용, 임신 직전이나 임신 중 한약 복용으로 나누어 조사하였다.

임신 전 경구피임약 복용 여부를 조사한 결과 정류고환 환자 어머니 42명 중 4명, 요도하열 환자 어머니 50명 중 11명, 소아과 환자 어머니 96명 중 8명이 복용한 경험이 있는 것으로 대답하였고, 임신 전 경구피임약 복용 여부에 따른 비뇨생식기계질환의 비율을 보면 경구피임약을 복용한 어머니의 33%에서 정류고환, 58%에서 요도하열, 65%에서 정류고환 또는 요도하열 남아가 태어난 것으로 나타났고, 경구피임약을 복용하지 않은 어머니의 30%에서 정류고환, 31%에서 요도하열, 47%에서 정류고환 또는 요도하열 남아가 태어난 것으로 나타났다(표 6). 임신 중 유산 방지제 복용 여부는 정류고환 환자 어머니 중 5명, 요도하열 환자 어머니 중 7명, 소아과 환자 어머니 중 8명이 복용한 경험이 있는 것으로 대답하였고, 임신 중 유산방지제 복용 여부에 따른 비뇨생식기계질환의 비율을 보면 유산방지제를 복용한 어머니의 33%에서 정류고환, 58%에서 요도하열, 65%에서 정류고환 또는 요도하열 남아가 태어난 것으로 나타났고 유산방지제를 복용하지 않은 어머니의 30%에서 정류고환, 33%에서 요도하열, 48%에서 정류고환 또는 요도하열 남아가 태어난 것으로 나타났다(표 6). 임신 직전이나 임신 중 한약복용에 대해서는 정류고환 환자 어머니 중 3명, 요도하열 환자 어머니 중 10명, 소아과 환자 어머니 중 13명이 복용한 경험이 있는 것으로 대답하였고, 임신 직전이나 임신 중 한약복용 여부에 따른 비뇨생식기계질환의

비율을 보면 한약을 복용한 어머니의 19%에서 정류고환, 43%에서 요도하열, 50%에서 정류고환 또는 요도하열 남아가 태어난 것으로 나타났고 한약을 복용하지 않은 어머니의 32%에서 정류고환, 33%에서 요도하열, 49%에서 정류고환 또는 요도하열 남아가 태어난 것으로 나타났다(표 6).

정류고환 환자 어머니의 임신 전 경구피임약 복용과 소아과 환자 어머니 경구피임약 복용여부를 비교한 결과 통계학적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났으나(P>0.20) 요도하열 환자 어머니와 소아과 환자 어머니의 임신 전 경구피임약 복용에는 유의한 차이가 있는 것으로 나타났고 (P<0.05) 정류고환 환자와 요도하열 환자를 환자군으로 하여 소아과 방문 환자 어머니의 임신 전 경구피임약 복용과 비교한 결과도 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다(P<0.20)(표 6).

정류고환 환자 어머니의 임신 중 유산방지제 복용, 요도하열 환자 어머니의 임신 중 유산방지제 복용, 정류고환 환자와 요도하열 환자를 환자군으로 한 환자 어머니의 임신 중 유산방지제 복용을 각각 소아과 방문 환자 어머니의 임신 중 유산방지제 복용과 비교한 결과 모두 통계학적으로 유의한 차이가 없었다(P>0.20)(표 6). 임신 직전이나 임신 중 한약 복용도 같은 결과를 나타냈다(P>0.20)(표 6).

임신 전 경구피임약, 임신 중 유산방지제, 임신 직전이나 임신 중 한약 가운데 한 가지라도 복용한 경우를 전반적인 약물 복용으로 하여 조사한 결과 정류고환 환자 어머니 42명 중 12명, 요도하열 환자 어머니 50명 중 20명, 소아과 환자 어머니 96명 중 32명이 복용한 경험이 있는 것으로 나타났고, 전반적인 약물 복용 여부에 따른 비뇨생식기계질환의 비율을 보면 약물을 복용한 어머니의 40%에서 정류고환, 53%에서 요도하열, 64%에서

정류고환 또는 요도하열 남아가 태어난 것으로 나타났고 약물을 복용하지 않은 어머니의 30%에서 정류고환, 28%에서 요도하열, 43%에서 정류고환 또는 요도하열 남아가 태어난 것으로 나타났다(표 6). 정류고환 환자 어머니의 약물 복용과 소아과 환자 어머니 약물 복용여부를 비교한 결과 통계학적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났으나(P>0.20) 요도하열 환자 어머니와 소아과 환자 어머니의 약물복용에는 유의한 차이가 있는 것으로 나타났으며(P<0.01) 정류고환 환자와 요도하열 환자를 환자군으로 하여 소아과 방문 환자 어머니의 약물 복용과 비교한 결과도 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다(P<0.05)(표 6).

표6. 정류고환, 요도하열 환자 어머니의 약물에 의한 노출 단위 : n(%)

변수	구분	대조군† (n=96)	환자군		
			정류고환 (n=42)	요도하열 (n=50)	정류고환·요도하열 (n=92)
경구피임약	복용	8 (8)	4 (10)	11 (22)	15 (16)
	비복용	88 (92)	38 (90)	39 (78)	77 (84)
χ^2 통계량 ‡			0.00 §	4.28 **	2.09 *
유산방지제	복용	8 (8)	5 (12)	7 (14)	12 (13)
	비복용	88 (92)	37 (88)	43 (86)	80 (87)
χ^2 통계량 ‡			0.12 §	0.61	0.66
한약	복용	13 (14)	3 (7)	10 (20)	13 (14)
	비복용	83 (86)	39 (93)	40 (80)	79 (86)
χ^2 통계량 ‡			0.63 §	0.60	0.00
전반적인 약물복용	복용	18 (19)	12 (29)	20 (40)	32 (35)
	비복용	78 (81)	30 (71)	30 (60)	60 (65)
χ^2 통계량 ‡			1.13	6.65 ***	5.39 **

† : 단순 상기도 감염 등을 주호소로 소아과를 방문한 환자
‡ : Yate의 연속성 수정 카이 제곱 검정
§ : Fisher의 정확성 검정
* : p<0.20, ** : p<0.05, *** : p<0.01

6) 환자 부모의 흡연에 의한 노출

환자 부모의 흡연여부 및 흡연기간, 흡연량을 조사한 결과 정류고환 환자 아버지 42명 중 32명, 요도하열 환자의 아버지 50명 중 37명, 소아과 방문 환자 아버지 96명 중 58명이 과거에 담배를 피웠거나 현재에 담배를 피우는 것으로 나타났고, 환자 어머니의 경우는 모든 군에서 과거 또는 현재에 담배를 피우는 사람이 없는 것으로 조사되었다(표 7). 환자 아버지의 흡연 여부에 따른 비뇨생식기계질환의 비율을 보면 흡연을 경험한 아버지 36%에서 정류고환, 39%에서 요도하열, 54%에서 정류고환 또는 요도하열 남아가 태어난 것으로 나타났고 흡연을 경험하지 않은 아버지 21%에서 정류고환, 25%에서 요도하열, 38%에서 정류고환 또는 요도하열 남아가 태어난 것으로 나타났다(표 7). 정류고환 환자 아버지의 흡연율과 소아과 환자 아버지의 흡연율은 통계학적으로 유의한 차이가 있었고($P<0.20$) 요도하열 환자 아버지의 흡연율과 소아과 환자 아버지의 흡연율 사이에도 유의한 차이가 있었으며($P<0.20$) 정류고환 환자와 요도하열 환자를 환자군으로 하여 소아과 환자 아버지의 흡연율과 비교한 결과 또한 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다($P<0.05$)(표 7).

평균 흡연 기간을 보면 정류고환 환자 아버지의 평균 흡연 기간은 9.95년 요도하열 환자 아버지의 평균 흡연 기간은 9.06년 정류고환 및 요도하열 환자 아버지의 평균 흡연기간은 9.47년 소아과 환자 아버지의 평균 흡연 기간은 8.45년으로 나타났으며, 모두 통계학적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다($P>0.20$)(표7). 평균 흡연량은 정류고환 환자 아버지의 경우 11.40개/일 요도하열 환자 아버지는 10.52개/일 정류고환 및 요도하열 환

자 아버지는 10.92개/일 소아과 환자 아버지는 9.14개/일로 나타났고 정류고환 환자 아버지의 평균 흡연량과 소아과 환자 아버지의 평균 흡연량에는 유의한 차이가 있었고(P<0.20) 요도하열 환자 아버지의 평균 흡연량과 소아과 환자 아버지의 평균 흡연량에는 유의한 차이가 없었으며(P<0.20) 정류고환 환자와 요도하열 환자를 환자군으로 하여 소아과 환자 아버지의 흡연량과 비교한 결과 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다(P<0.20)(표 7).

표7. 정류고환, 요도하열 환자 아버지의 흡연력과의 관련성 단위 : n(%), mean± SDq

변수	구분	대조군† (n=96)	환자군		
			정류고환 (n=42)	요도하열 (n=50)	정류고환·요도하열 (n=92)
흡연여부	흡연	58	32 (36)	37 (39)	69 (54)
	비흡연	38	10 (21)	13 (25)	23 (38)
χ^2 통계량 ‡			2.55 *	2.10 *	3.92 **
전체 흡연기간 (년)		8.45±7.88	9.95±6.72	9.06±6.89	9.47±6.79
t 통계량			1.08	0.46	0.95
하루 평균흡연량 (개/일)		9.14±9.09	11.40±9.32	10.52±8.44	10.92±8.82
t 통계량			1.34 *	0.89	1.37 *

† : 단순 상기도 감염 등을 주호소로 소아과를 방문한 환자
‡ : Yate의 연속성 수정 카이 제곱 검정
* : p<0.20, ** : p<0.05, *** : p<0.01

7) 기타 노출의 간접적 증거

지역적 노출, 직업적 노출, 일상생활에서의 노출, 환자 어머니의 약물에 의한 노출, 흡연에 의한 노출 이외에 기타 노출의 간접적 증거가 될 수 있는 요인으로 환자 어머니의 유산경험, 환자의 부모형제 중 동일 비뇨생식기계질환에 대한 가족력, 환자 가족 내 암 발생을 각각 비교하였다.

환자 어머니의 자연유산 경험을 보면 정류고환 환자 어머니 42명 중10명, 요도하열 환자 어머니 50명 중 10명, 소아과 환자 어머니 96명 중 22명이 자연 유산을 한 경험이 있다고 대답했다. 환자 어머니의 유산경험 여부에 따른 비뇨생식기계질환의 비율을 보면 자연유산을 경험한 어머니의 31%에서 정류고환, 31%에서 요도하열, 48%에서 정류고환 또는 요도하열 남아가 태어난 것으로 나타났고 자연유산을 경험하지 않은 어머니의 30%에서 정류고환, 35%에서 요도하열, 49%에서 정류고환 또는 요도하열 남아가 태어난 것으로 나타났다(표 8). 정류고환 환자 어머니의 유산 경험율과 소아과 방문 환자 어머니의 유산 경험율, 요도하열 환자 어머니의 유산 경험율과 소아과 방문 환자 어머니의 유산 경험율은 모두 통계학적으로 유의한 차이가 없는 없었고 정류고환 환자와 요도하열 환자를 환자군으로 하여 소아과 환자 어머니의 유산 경험율과 비교한 결과도 유의한 차이가 없었다 ($P>0.05$)(표 8).

환자 가족 중 동일 비뇨생식기계질환에 대한 가족력을 보면 정류고환 환자 중 6명 에서만 가족력을 보였고 요도하열 환자와 소아과 방문 환자에서는 가족력이 없는 것으로 조사되었고, 정류고환 환자의 비뇨생식기계질

환의 가족력은 소아과 방문 환자의 비뇨생식기계질환의 가족력과 통계학적으로 유의한 차이가 있었다(P<0.01)(표 8).

환자 가족 중 암 발생에 대한 결과를 보면 정류고환 환자 42명 중 12명, 요도하열 환자 50명 중 14명, 소아과 방문 환자 96명 중 9명에서 가족 중 암이 발생한 경우가 있다고 대답하였다. 가족 중 암 발생 여부에 따른 비뇨생식기계질환의 비율을 보면 가족 중 암 발생이 있었던 경우 57%에서 정류고환, 61%에서 요도하열, 74%에서 정류고환 또는 요도하열 남아가 태어난 것으로 나타났고 가족 중 암 발생이 없었던 경우 26%에서 정류고환, 29%에서 요도하열, 43%에서 정류고환 또는 요도하열 남아가 태어난 것으로 나타났다(표 8).정류고환 환자 가족 중 암 발생, 요도하열 환자 가족 중 암 발생을 소아과 방문 환자 가족 중 암 발생과 비교한 결과 모두 유의한 차이가 있는 것으로 나타났고(P<0.01) 정류고환과 요도하열 환자를 환자군으로 소아과 방문 환자와 비교한 결과도 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다(P<0.01)(표8).

표8. 정류고환, 요도하열 환자의 노출의 간접적 증거 단위 : n(%)

변수	구분	대조군† (n=96)	환자군		
			정류고환 (n=42)	요도하열 (n=50)	정류고환·요도하열 (n=92)
환자 어머니의 유산경험	경험	22	10 (31)	10 (31)	20 (48)
	비경험	74	32 (30)	40 (35)	72 (49)
χ^2 통계량 ‡			0.00	0.04	0.00
비뇨생식기계질환의 가족력	유	0	6 (100)	0 (-)	6 (100)
	무	96	36 (27)	50 (34)	86 (47)
χ^2 통계량 ‡			11.11§ ***	-	4.53§ **
가족 중 암 발생	유	9	12 (57)	14 (61)	26 (74)
	무	87	30 (26)	36 (29)	66 (43)
χ^2 통계량 ‡			6.92 ***	7.25 ***	9.85 ***

† : 단순 상기도 감염 등을 주호소로 소아과를 방문한 환자
‡ : Yate의 연속성 수정 카이 제곱 검정
§ : Fisher의 정확성 검정
* : $p<0.20$, ** : $p<0.05$, *** : $p<0.01$

8) 일상생활에서의 내분비계장애물질 노출 인자와 비뇨생식기계질환과의 다변량 분석 결과

본 연구에서 비뇨생식기계 질환에 영향을 주는 일상생활에서의 내분비계장애물질 노출인자들을 파악하기 위해 다변량 분석을 실시하였다.

다변량 분석 결과 아버지의 나이가 1세 증가할 때 마다 정류고환을 가진 아들을 낳을 위험이 2.09배, 요도하열을 가진 아들을 낳을 위험이 1.48배 높아지고, 어머니의 나이가 1세 증가할 때 마다 정류고환이나 요도하열을 가진 아들을 낳을 위험이 1.79배 증가하는 것을 알 수 있었고, 어머니가 임신 전이나 임신 중에 질병을 가지고 있는 경우 정류고환이나 요도하열을 가진 아들을 낳을 위험이 10.69배 높아짐을 알 수 있었다(표 9).

비뇨생식기계 질환 중 정류고환에 영향을 줄 것이라 의심되는 인자로는 임신 전 아버지의 지역적 노출과 아버지의 유제품 선호도, 아버지의 흡연 여부와 흡연량, 그리고 어머니의 유산경험 등이 있었다. 임신 전 아버지가 지역적 노출이 가능한 지역에 살았던 경험이 있을 때 정류고환을 가진 아들을 낳을 위험이 1.51배, 아버지가 유제품을 선호하는 경우 정류고환을 가진 아들을 낳을 위험이 1.73배, 아버지가 흡연을 하는 경우 정류고환 아들을 낳을 위험이 5.80배 높은 것으로 나타났고 흡연량이 일일 한대 많아 질 때마다 정류고환 아들을 낳을 위험이 1.02배, 어머니가 자연유산을 경험한 경우 정류고환 아들을 낳을 위험이 1.34배 높은 것으로 나타났으나 모두 통계학적 유의성은 없었다(표 9).

요도하열에 영향을 줄 것이라 의심되는 인자로는 임신 중 어머니의 지역적 노출, 임신 전 아버지의 지역적 노출, 임신 전 어머니의 지역적 노출, 어머니의 직업적 노출 경험, 아버지의 유제품 선호도, 어머니의 인스턴트나 캔 음료 선호도, 어머니의 전반적인 약물복용, 아버지의 흡연 여부 및 흡연량, 어머니의 자연유산 경험여부 그리고 가족 중 암 발생 여부 등이 있었다. 임신 중 어머니가 지역적 노출이 가능한 지역에 거주한 경험이 있는 경우 요도하열을 가진 아들을 낳을 위험이 4.37배, 임신 전 환자 아버지가 지역적 노출이 가능한 지역에서 거주한 경험이 있는 경우 요도하열을 가진 아들을 낳을 위험이 5.80배, 임신 전 환자 어머니가 지역적 노출이 가능한 지역에 거주한 경험이 있는 경우 요도하열을 가진 아들을 낳을 위험이 1.10배, 어머니가 직업적 노출이 가능한 직업에 종사한 경험이 있는 경우 요도하열을 가진 아들을 낳을 위험이 1.34배 높은 것으로 나타났고, 아버지가 유제품을 선호하는 경우 요도하열을 가진 아들을 낳을 위험이 1.27배, 어머니가 인스턴트나 캔 음료를 선호하는 경우 요도하열을 가진 아들을 낳을 위험이 1.34배, 어머니가 경구피임약이나 유산방지제 한약 등을 복용한 경험이 있는 경우 요도하열을 가진 아들을 낳을 위험이 4.83배, 아버지가 흡연을 하는 경우 요도하열을 가진 아들을 낳을 위험이 10.61배 높은 것으로 나타났다. 그리고 흡연량이 일일 한대 많아 질 때마다 요도하열 아들을 낳을 위험이 1.01배, 어머니가 자연유산을 경험한 경우 요도하열을 가진 아들을 낳을 위험이 1.03배. 가족 중 암 발생을 경험한 경우 요도하열을 가진 아들을 낳을 위험이 9.94배 높은 것으로 나타났다. 그러나 아버지의 흡연 여부와 가족 중 암 발생을 제외하고는 통계학적 유의성은 없었다(표 9).

정류고환과 요도하열을 함께 환자군으로 한 경우 아버지의 직업적 노출, 아버지 어머니의 육류 선호도, 어머니의 유제품 선호도, 아버지 어머니의 인스턴트, 캔 음료 선호도, 전자레인지 사용 시 유해용기 사용 여부, 어머니의 경구피임약 복용 여부, 유산 방지제 복용 여부, 한약 복용 여부, 아버지의 흡연 기간과 흡연량 등이 아버지의 인스턴트, 캔 음료 선호도를 제외하고는 통계학적 유의성은 없었으나 영향을 주는 인자로 의심되었다(표 9).

표9. 정류고환, 요도하열의 위험인자의 로지스틱 처리모형 구축

Variables	Categories	Model I †		Model II ‡		Model III §	
		OR	95% CI	OR	95% CI	OR	95% CI
환자의 나이	개월	0.99	0.97-1.01	1.00	0.99-1.02	1.00	0.98-1.01
환자 부모 나이							
아버지	년	2.09	1.32-3.30	1.48	1.06-2.07	0.60	0.43-0.83
어머니	년	0.48	0.32-0.72	0.64	0.46-0.89	1.79	1.31-2.46
환자 출산방법		1.97	0.61-6.37	2.01	0.69-5.91	0.57	0.22-1.43
환자 어머니 질병		-	-	0.10	0.01-1.09	10.69	1.55-73.74
환자 부모의 지역적노출							
임신전 아버지		1.51	0.19-11.89	5.80	0.85-39.85	0.27	0.04-1.79
임신전 어머니		-	-	1.10	0.04-30.62	0.18	0.01-4.80
임신중 어머니		1.00	0.21-4.82	4.37	0.85-22.39	0.40	0.10-1.63
환자 부모의 직업적 노출							
환자 아버지		0.13	0.01-2.43	0.44	0.06-3.33	2.80	0.50-15.81
환자 어머니(과거)		0.82	0.04-16.24	1.34	0.07-25.81	0.78	0.06-9.79
환자 아버지의 식생활습관							
육류 선호도		0.59	0.20-1.72	0.81	0.29-2.27	1.30	0.56-3.02
유제품 선호도		1.73	0.33-8.91	1.27	0.24-6.80	0.49	0.12-2.07
인스턴트 캔음료 선호도		0.29	0.08-1.04	0.40	0.12-1.28	2.80	1.07-7.32
환자 어머니 식생활 습관							
육류 선호도		0.72	0.22-2.36	0.74	0.24-2.27	1.52	0.59-3.92
유제품 선호도		0.55	0.11-2.88	0.69	0.14-3.42	2.22	0.53-9.23
인스턴트 캔음료 선호도		0.71	0.17-2.93	1.34	0.41-4.42	1.06	0.38-3.01
전자레인지 사용시 유해용기 사용		0.30	0.07-1.35	0.58	0.13-2.71	2.53	0.72-8.90
약물에 의한 노출							
경구피임약		-	-	0.61	0.06-5.92	3.14	0.37-26.54
유산방지제		-	-	0.61	0.07-5.08	4.60	0.62-34.39
한약		-	-	0.62	0.08-4.66	3.33	0.50-22.38
전반적인 약물복용		-	-	4.83	0.36-64.94	0.09	0.01-0.97

Variables	Categories	Model I †		Model II ‡		Model III §	
		OR	95% CI	OR	95% CI	OR	95% CI
환자 아버지의 흡연력							
흡연여부		5.80	0.61-55.31	10.61	1.25-90.25	0.12	0.02-0.69
흡연기간	년	0.95	0.83-1.09	0.89	0.76-1.02	1.07	0.96-1.19
흡연량	개/일	1.02	0.92-1.12	1.01	0.91-1.11	1.01	0.93-1.11
노출의 간접적 증거							
환자 어머니의 자연유산 경험		1.34	0.40-4.44	1.03	0.27-3.95	0.82	0.29-2.31
가족중 암발생				9.94	2.14-46.23	0.11	0.03-0.42

† : 정류고환
‡ : 요도하열
§ : 정류고환, 요도하열

IV. 고찰

내분비계장애물질은 현대사회에 등장한 새로운 개념의 환경오염물질로서 우리의 생활 속에서 음식이나 물, 생활용품, 약물 등을 통해 쉽게 접촉할 수 있는 오염물질이라는 점에서 그 중요성이 점점 커지고 있다. 그리고 그 영향으로 인해 여러 가지 질병들이 증가되고 있고 그 중에서도 비뇨생식기계 관련 질환이 증가하고 있다는 많은 보고들이 있다.(Gill WB등, 1979, Chahoud 등, 1989, Tofilon PJ등, 1982, Jackson 등, 1988, Paulozzi 등, 1997, Dolk 등,1998)

본 연구에서 비뇨생식기계질환 중 정류고환과 요도하열의 임상적 변화 추이를 통해 그 증감여부를 조사한 결과 1996년에서 2002년까지 전체 비뇨기과 입원 환자 수 중 정류고환과 요도하열이 차지하는 비율은 약간의 감소추세를 보이는 것으로 나타났다. 그러나 현재 우리나라의 암 환자 발생과 발견율이 증가하고 반대로 출산율이 감소하고 있는 추세를 감안한다면 오히려 증가하고 있다는 해석도 할 수 있을 것이다(표 10). 2000년, 2001년 정류고환 환자수와 요도하열 환자 수를 보면 2000년에는 다른 년도보다 다소 감소한 결과를, 2001년에는 다소 증가한 결과를 보이고 있는데 이는 2000년 의료파업의 영향이라 해석할 수 있을 것이다. 본 연구의 자료는 질병을 가지고 있으나 병원을 찾지 않는 환자를 배제한 자료이므로 보다 정확한 질병의 증가여부를 확인하기 위해서는 병원자료가 아닌 전국적 통계자료가 필요하리라 생각된다.

표 10. 1996-2002 출생자수, 4세 이하 인구수, 정류고환 및 요도하열 환자 수

년도	출생자 수	0~4세 인구수	정류고환 환자수	요도하열 환자수
1996	692.495	3.559.073	1606	419
1997	675.227	3.524.075	1643	444
1998	640.126	3.452.808	1641	418
1999	616.322	3.349.173	1823	477
2000	636.780	3.259.783	1438	385
2001	557.228	3.161.001	2067	592
2002	494.625	3.048.362	1654	485

본 연구에서는 내분비계장애물질에 노출된 부모의 자녀에게서 비뇨생식기계장애가 나타날 수 있다는 연구결과를 바탕으로(Chahoud 등, 1989, Tofilon등, 1982) 정류고환 및 요도하열 환자 부모를 대상으로 일상생활에서의 내분비계장애물질 노출 여부를 조사하여 일반적인 남아 부모들과 비교하였다.

부모의 생물학적 요인으로 부모의 나이, 어머니의 임신 전, 임신 중 질병여부가 정류고환이나 요도하열과 관련성이 있는 것으로 나타나 환경적인 요인 이외에 부모의 생물학적 요인들이 비뇨생식기계질환의 변수로 작용함을 알 수 있었다.

요도하열 및 정류고환 환자 부모의 거주지역을 통한 지역적 노출여부를 조사한 결과 요도하열 환자 부모의 경우 일반적인 남아의 부모들에 비해 임신 중이나 임신 이전에 내분비계장애물질에 노출 위험이 많은 지역에서 거주한 것으로 나타났고 다변량 분석에서도 통계적인 유의성은 없었지만

임신 중 지역적 노출이 가능한 지역에서 거주한 어머니에게서 요도하열 아들을 낳을 위험이 높고 임신 전 아버지가 지역적 노출이 가능한 지역에서 살았던 경험이 있을 경우 요도하열 아들을 낳을 위험이 높다는 결과를 나타내 부모의 거주지역에서의 노출이 요도하열과 관련이 있음을 의심할 수 있었다. 이에 비해 정류고환 환자 부모의 경우는 일반적인 남아 부모와 거주지역에서의 노출에 유의한 차이가 없는 것으로 나타났으나 다변량 분석에서 다른 변수들을 통제한 결과 통계학적인 유의성은 없으나 임신 전 지역적 노출이 가능한 지역에서 거주한 경험이 있는 아버지에게서 정류고환 아들이 태어날 위험이 높아짐을 의심할 수 있었다. 그리고 정류고환 환자와 요도하열 환자를 함께 환자군으로 하여 비교한 결과 임신 중 어머니와 임신 전 아버지가 일반 남아의 부모들에 비해 노출 위험지역에 거주한 경우가 많은 것으로 나타나 부모의 지역적 노출이 자녀의 비뇨생식기계질환 발생에 영향을 준다는 것을 의심할 수 있었다. 그러나 지역적 노출이 오염 정도를 객관적으로 검증한 자료를 반영한 것이 아니라는 제한점을 가지고 있다.

요도하열 및 정류고환 환자 부모의 직업을 통한 노출을 일반 남아 부모들과 비교한 결과 유의한 차이가 없었으나, 다변량 분석의 결과를 보면 어머니가 과거에 직업적 노출이 가능한 직업에 종사한 경험이 있는 경우 그렇지 않은 어머니에게서 보다 요도하열을 가진 아들을 낳을 위험이 높고, 아버지가 노출 위험이 있는 직업을 가진 경우 그렇지 않은 아버지에게서 보다 정류고환이나 요도하열을 가진 아들을 낳을 위험이 높은 것으로 나타났으나 통계학적인 유의성은 없었다.

식생활 습관을 통한 노출의 경우 정류고환이나 요도하열을 가진 환자의 부모보다 오히려 일반적인 남아의 부모들이 대체적으로 육류나 유제품. 인스턴트 음식이나 캔 음료를 더 선호하는 것으로 나타났다. 그러나 다변량 분석에서 다른 변수들을 통제했을 때는 통계학적인 유의성은 없었지만 아버지가 유제품을 선호하는 경우 정류고환을 가진 아들을 낳을 위험이 더 높아지고 아버지가 유제품을 선호하거나 어머니가 인스턴트 음식, 캔 음료를 선호할 경우 요도하열을 가진 아들을 낳을 위험이 높아지며 아버지가 육류나 인스턴트 캔 음료를 선호하거나 어머니가 육류나 유제품 인스턴트 캔 음료를 선호하는 경우 정류고환이나 요도하열을 가진 아들을 낳을 위험이 높아지는 결과를 나타내어 부모의 식생활습관과 비뇨생식기계질환의 관련성을 의심해 볼 수 있었다. 식생활 습관은 그 측정에 있어 선호와 비 선호 사이에 객관적인 척도가 부족하여 자료의 동질성이 보장되지 않은 제한점을 가지고 있다.

비뇨생식기계질환 환자 어머니의 약물에 의한 노출을 일반적인 남아 어머니의 약물에 의한 노출과 비교한 결과, 어머니의 경구피임약 복용이 요도하열과 관련이 있는 것으로 나타났고, 경구피임약이나 유산방지제, 한약에 대한 전반적인 약물복용도 요도하열과 관련이 있는 것으로 나타났으며 정류고환 환자와 요도하열 환자를 환자군으로 일반적인 남아 어머니의 약물복용과 비교한 결과에서도 경구피임약 복용과 전반적인 약물복용이 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 다변량 분석에서도 경구피임약을 복용한 어머니나 유산방지제를 복용한 어머니, 한약을 복용한 어머니가 통계학적 유의성은 없지만 정류고환이나 요도하열을 가진 아들을 낳을 위험이 높다고 나타났고 전반적인 약물 복용을 경험한 어머니에게서 요도하열을 가

진 아들을 낳을 위험이 높다고 나타나 내분비계장애물질에 노출 위험을 높일 수 있는 약물의 복용이 비뇨생식기계질환 발생과 연관성이 있다는 것을 의심할 수 있었다. 이 결과는 단순히 약물 복용 유무에 의한 것으로 약물 복용 유무 뿐 아니라 약물 복용 정도까지 포함하여 관련성을 밝히는 추후 연구가 필요하다고 생각한다.

부모의 흡연과 비뇨생식기계 질환 발생과의 관련성을 조사한 결과 부모 중 아버지만이 흡연을 하는 것으로 나타났다. 정류고환, 요도하열 환자 아버지의 흡연율은 일반적인 남아 아버지의 흡연율보다 높다는 결과를 보였고 정류고환 환자 아버지의 하루 평균 흡연량이 일반적인 남아 아버지의 하루평균 흡연량보다 많다고 나타났다. 그리고 다변량 분석의 결과 아버지의 흡연 기간이 길어질수록, 하루평균 흡연량이 많아질수록 정류고환이나 요도하열을 가진 아들을 낳을 위험이 커진다고 나타났으나 통계학적 유의성은 없었다. 환자 어머니의 흡연은 연구 대상자 가운데 하나도 없는 것으로 나타났는데 이 결과가 사회적 통념상 여성들이 자신의 흡연 여부를 밝히기 꺼려하는 것이 이유로서 작용했음을 배제할 수 없으므로 추후 흡연 여성군와 비 흡연 여성군 사이 자녀의 비뇨생식기계질환 발생 정도를 밝히는 연구가 필요할 것이다.

어머니의 유산 여부나 질환의 가족력, 가족 중 암 발생 등을 내분비계장애물질 노출의 간접적 자료로 하여 조사한 결과 정류고환의 경우 일반적인 남아 가족에 비해 비뇨생식기계질환의 가족력이 높다는 결과를 얻었고, 정류고환 및 요도하열 환자 가족 중 암 발생은 일반적인 남아 가족에 비해 높다는 결과를 얻었다. 그리고 다변량 분석에서 자연유산을 경험한 적이 있는 어머니에게서 통계학적 유의성은 없지만 정류고환인 아들을 낳을 위

험과 요도하열을 가진 아들을 낳을 위험이 높아진다고 나타났고 가족 중 암 발생이 있는 가족에게서 정류고환이나 요도하열을 가진 아들을 낳을 위험이 커진다고 나타났다. 암 발생의 경우 내분비계장애물질에의 노출도 관련이 있겠지만 개인적 기질이나 생활 습관 그 외의 많은 인자들이 관여하므로 이 결과 만으로 가족 중 암 발생을 비뇨생식기계질환 환자의 내분비계장애물질에의 노출 증거라고 결론 짓기에는 무리가 있다고 생각한다.

내분비계장애물질의 인체 영향이나 위해정도 관리 방안 등에 대한 관심이 높아지고 있고 이에 대한 많은 연구들이 활발하게 진행되고 있는 상황에서 본 연구는 내분비계장애물질과 관련성이 높다고 밝혀진 비뇨생식기계질환을 중심으로 실제 일상생활에서의 노출 위험 요인을 규명함으로서 내분비계장애물질과 비뇨생식기계질환의 관련성에 대한 기초적인 자료로 활용 할 수 있다는 데 그 의의가 있다. 그러나 본 연구를 진행하는데 있어 환자군와 대조군에 같은 설문지를 사용하였으나 설문 방법이 전화면담을 통한 설문지 작성과 본인에 의한 설문지 작성이라는 차이를 가졌다는 점에서 자료의 동질성 부족이라는 제한점을 갖는다. 추후 연구에서는 이러한 제한점을 극복하고 본 연구에서 조사한 자료들을 보다 구체화한 연구가 진행되어야 할 것으로 생각한다.

V. 결론

본 연구는 내분비계장애물질과 비뇨생식기계질환의 관련성에 대한 기초적인 자료로 사용하기 위한 연구로서 비뇨생식기계 질환 중 정류고환과 요도하열을 선택하여 그 변화추이를 조사하고 일상생활에서 내분비계장애물질에의 접촉이 가능한 요인들을 설문지를 통해 2003년 1월부터 2004년 4월까지 세브란스병원 비뇨기과를 방문한 환자의 부모와 동일병원 소아과를 방문한 환자 부모를 대상으로 조사하였다. 본 연구의 결과는 다음과 같다.

첫째, 정류고환과 요도하열의 변화추이는 비뇨기과 수련병원 내원자 수를 통한 자료에 의하면 약간의 감소추세를 볼 수 있었으나, 우리나라의 출산율 감소를 감안하였을 경우 오히려 증가한다는 해석이 가능하다 생각된다.

둘째, 일상생활에서 내분비계장애물질에의 노출 중 거주지역을 통한 노출은 비뇨생식기계질환과 관련성이 있는 것으로 의심되었고 특히 요도하열과 관련성이 있는 것으로 나타났다.

셋째, 일상생활에서 내분비계장애물질에의 노출 중 부모의 직업을 통한 노출은 비뇨생식기계질환과 관련성이 없는 것으로 나타났으나 다변량 분석에서 다른 변수들을 통제했을 때 어느 정도 관련성이 의심되었다.

넷째, 일상생활에서 내분비계장애물질에의 노출 중 식생활 습관을 통한 노출은 일반 남아의 부모에게서 오히려 높은 선호도를 보이는 것으로 나타났으나 다변량 분석에서 다른 변수들을 통제했을 때 노출 가능한 식품을 선호하는 부모에게서 정류고환이나 요도하열을 가진 아들을 낳을 위험이

높다는 것을 의심할 수 있었다.

다섯째, 일상생활에서 내분비계장애물질에의 노출 중 어머니의 약물복용 즉 경구피임약 복용, 유산방지제 복용, 한약 복용은 비뇨생식기계질환과 관련성이 있는 것으로 의심되었고, 특히 경구피임약의 복용이 요도하열과 관련성이 있는 것으로 나타났다.

여섯째, 일상생활에서 내분비계장애물질에의 노출 중 아버지의 흡연유무는 비뇨생식기계질환과 관련성이 있는 것으로 나타났고 흡연기간이나 흡연량이 많은 아버지에게서 정류고환이나 요도하열을 가진 아들을 낳을 위험이 높아지는 것으로 의심할 수 있었다.

일곱째, 일상생활에서 내분비계장애물질에의 노출의 간접적인 증거 중 가족 중 동일 비뇨생식기계질환의 가족력은 정류고환과 관련성이 있는 것으로 나타났고 가족 중 암 발생은 비뇨생식기계질환과 관련성이 있는 것으로 나타났다.

참고문헌

신동천. 다이옥신의 인체 유해영향에 대한 고찰. 대한의사협회지 1991; 42(10): 958-976

신동천. 내분비계장애물질과 인체 건강 영향. 한국의 산업의학 1999; 38(4): 154-171

신동천. 내분비계장애물질이란?, 식품과 과학산업 1999; 32(2): 2-18

국립환경연구원 내분비계장애물질 조사연구 사업결과(잔류실태) 2004

국립환경연구원 내분비계장애물질이란? 1998

국립환경연구원 내분비계 장애물질의 이해와 대응 1999

Auger J, Kunstmann JM, Czyglik F, et al. Decline in semen quality among fertile men in Paris during the past 20 years, N. Engl.J. Med. 1995; 332: 281-285,

Avellan L. The incidence of hypospdias in Sweden, Scand. J. Plast. Reconstr. Surg. 1975; 9: 129-139

Boyle P, Kaye SN, Roberson AG, Changes in testicular cancer in Scotland, Eur. J. Cancer. Clin. Oncol. 1987; 23: 827-830

Brown LM, Pottern LM, Hoover RN, et al. Testicular cancer in the United States: trends in incidence and mortality, Int. J. Epidemiol. 1986; 15: 164-170

Carlsen E, Giwercman A, Keiding N, et al. Evidence for decreasing

quality of semen during past 50 years, B.M.J. 1992; 305: 609-613

Chahoud I, Krowke R, Schimmel A, et al. Reproductive toxicity and pharmacokineticsof 2,3,7,8-tetrachlorodibenzo-p-dioxin. Effects of high dose on the fertility of male rat, Arch Toxicol. 1989; 63(3): 423-9

Champbell DM, Webb JA, Hargreave TB. Cryptorchidism Scotland. Bn Med. J. 1987; 295: 1237-1238

Colborn TD., Myers JP. Our Stolen Future. Science book, 1996

Dolk H. Rise in prevalence of hypospadias, Lancet 1998; 351: 770

Gill WB, Schumacher GFB, Bibbo M. Pathology semen and anatomical abnormalities of the genital tract in human male subjects exposed to diethylstilbestrol in utero, J. Urol 1977; 117: 447-480

Gill WB, Schumacher GFB, Bibbo M, et al. Association of diethylstilbestrol exposure in utero with cryptorchidism, testicular hypospadia and semen abnormalities, J. Urol. 1979; 122: 36-39

Goram Lofroth, Yngue Zebuhr. Polychlorinated Dibenzo-p-dioxin (PC DDs)and Dibenzofurans(PCDFs) in mainstream and sidestream cigarette smoke, Bull. Environ. Contam. Toxicol. 1992; 48: 789-794

Irvine S, Cawood E, Richardson D, et al. Evidence of deteriorating semen quality in the United Kingdom: birth cohort study in

577 men in Scotland over 11 years, B.M.J. 1996; 24(312): 467-471

Jackson MB, John Radcliffe Hospital Cryptorchidism Research Group. The epidemiology of cryptorchidism, Horm. Res. 1998: 30: 15-16

Kallen B, Bertollini R, Castilla E, et al. A joint international study on the epidemiology of Hypospadias, Acta Paediatr. Scand 1986; 324: 5-52

Loeffler IK, Peterson RE. Interactive effect of TCDD and p,p′-DDE on male reproductive tract development in in utero and lactationally exposed rat, Toxicol Appl Pharmacol. 1999 Jan1; 154(1): 28-39

Muto H, Takizawa Y. Dioxins in cigarette smoke, Arch. Environ. Health. 1989; 44(3): 171-174

Oldereid NB, Thomassen Y, Purvis K. Seminal plasma lead cadmium and zinc in relation to tobacco consumption, International Journal of Andrology 1994; 17: 24-28

Oshio S, Tohyama Y, Iwabuchi M et al. Sperm quality is deteriorated in Japanese young men, Handbook of 4th Asian Congress in Urology, Singapore 1998; 94

Paulozzi LJ, Erickson JD, Jackson RJ. Hypospadias tends in two US surveillance systems, Pediatrics 1997; 100: 831-834

Roy S, Chatterjee S, Studies with cyproterone acetate for male

contraceptives, J. Steroid. Biochem. 1979; 11: 675-680

Saaranen M. Human seminal plasma cadmium;compariso with fertility and smoking habits. Andrologia 1989; 21: 140-145

Swan SH, Elkin EP, Fenster L. Have sperm densities declined? A reanalysis of global trend data, Environ. Health Perspect. 1997; 105: 1228-32

Tofilon PJ, Piper WN. 2,3,7,8-Tetrachlorodibenzo-p-dioxin-mediated depression of rat testicular hemesynthesis and microsomal cytochrome P-450, Biochem Pharmacol. 1982 Nov 15; 31(22): 3663-6

부록 1

세브란스 병원 아동진료센터

비뇨기과 설문지

안녕하십니까?

현대사회의 환경적 이슈로 등장한 내분비계장애물질 (환경호르몬, 다이옥신)은 최근 증가하고 있는 비뇨생색기계 기형의 발생과 밀접한 관계가 있는 것으로 추측되고 있습니다.

이 설문지는 귀하의 자녀의 치료에는 큰 도움이 되지 않을 수 있지만 설문에 협조하여 주신다면 이러한 질병의 원인을 밝히는데 기초적인 자료로 귀중하게 사용될 것입니다.

바쁘시더라도 잠시만 시간을 내어 협조하여 주십시오.

본 설문지의 내용은 연구목적으로만 사용되어질 것이며, 어떠한 경우에도 다른 목적으로 사용되거나 개인 신상이 공개되지 않을 것입니다.

감사합니다.

I. 일반적 사항

1. 환아의 병명은 무엇입니까?

1) 정류고환　　2) 요도하열　　3) 기타 (질병명:　　)

2. 환아의 생 년 월일은?　　년　　월　　일

3. 출산방법은?　　1) 정상 분만　　2)제왕절개

4. 환아 출산 시 환아 부모님의 나이는?　　부: 만　　세

모: 만　　세

5. 환아 임신 전 또는 임신 중에 어머니께서는 다음과 같은 질병을 앓았던 경험이 있으십니까?

1)결핵　　2)만성간염　　3)고혈압　　4)당뇨병　　5)갑상선 질환

6)천식, 비염　　7)암(암의 종류:　　)　　8)기타 (질병명:　　)

II. 거주지역에서의 노출에 관한 사항

1. 환아를 임심기간 중 거주하였던 지역은?

1)공장지대

2)오염지역 (쓰레기 소각장, 폐기물 처리장, 하수 처리장, 열 병합 발전소 주변)

3)주택지역

4)농촌지역

: 거주했던 지역의 주소는? _____ 시 _____ 구 _____ 동

: 농촌지역에 거주한 경우 집 가까이에 논밭이나 과수원이 있었습니까?

1) 예 2) 아니요

2. 환아 임신 이전(결혼 전 포함)에 환아 아버지가 공장지대나, 쓰레기 소각장, 폐기물 처리장, 하수 처리장, 열 병합 발전소 주변, 논밭이나 과수원이 근접한 농촌지역에 거주한 경험이 있습니까?

1) 예 2) 아니요

: 거주했던 지역의 주소는? _____ 시 _____ 구 _____ 동

: 거주한 기간은? _____ 년

3. 환아 임신 이전(결혼 전 포함)에 환아 어머니가 공장지대나, 쓰레기 소각장, 폐기물 처리장, 하수 처리장, 열 병합 발전소 주변, 논밭이나 과수원이 근접한 농촌지역에 거주한 경험이 있습니까?

1) 예 2) 아니요

: 거주했던 지역의 주소는? _____시 _____구 _____동

: 거주한 기간은? _____년

III. 직업적 노출에 관한 사항

1. 환아 아버지의 직업은 무엇입니까?

1)전문직 2)사무직 3)판매직 4)서비스직

5)공업생산직 6)농업, 과수업 7)인테리어, 건설업

8)기타 ( ) :종사한 기간은? _____년

2. 환아 아버지의 과거 직업은 무엇입니까?

1)전문직 2)사무직 3)판매직 4)서비스직

5)공업생산직 6)농업, 과수업 7)인테리어, 건설업

8)기타 ( ) :종사한 기간은? _____년

3. 환아 어머니의 직업은 무엇입니까?

1)전문직 2)사무직 3)판매직 4)서비스직

5)공업생산직 6)농업, 과수업 7)인테리어, 건설업

8)기타 ( ) :종사한 기간은? _____년

4. 환아 어머니의 과거 직업은 무엇입니까?

1)전문직 2)사무직 3)판매직 4)서비스직

5)공업생산직 6)농업, 과수업 7)인테리어, 건설업

8)기타 ( ) :종사한 기간은? _____년

IV. 생활환경에서의 노출에 관한 사항

1. 환아의 아버지는 육류식품을 선호하여 많이 드시는 편입니까?

1) 선호 2) 비 선호

: 선호- 본인의 의지에 의해 육류식품을 먹는 경우

비 선호- 본인의 의지에 관계없이 상황에 따라 먹거나 먹지 않는 경우

2. 환아의 어머니는 육류식품을 선호하여 많이 드시는 편입니까?

1) 선호 2) 비 선호

: 선호- 본인의 의지에 의해 육류식품을 먹는 경우

비 선호- 본인의 의지에 관계없이 상황에 따라 먹거나 먹지 않는 경우

3. 환아의 아버지는 유제품 및 달걀 등을 선호하여 많이 드시는 편입니까?

1) 선호 2) 비 선호

: 선호- 본인의 의지에 의해 육류식품을 먹는 경우

비 선호- 본인의 의지에 관계없이 상황에 따라 먹거나 먹지 않는 경우

4. 환아의 어머니는 유제품 및 달걀 등을 선호하여 많이 드시는 편입니까?

1) 선호 2) 비 선호

: 선호- 본인의 의지에 의해 육류식품을 먹는 경우

비 선호- 본인의 의지에 관계없이 상황에 따라 먹거나 먹지 않는 경우

5. 환아의 아버지는 일회용 용기에 들어있는 인스턴트 음식이나 캔 음료를 선호 하여 많이 드시는 편입니까?

1) 선호 2) 비 선호

: 선호- 본인의 의지에 의해 육류식품을 먹는 경우

비 선호- 본인의 의지에 관계없이 상황에 따라 먹거나 먹지 않는 경우

6. 환아의 어머니는 일회용 용기에 들어있는 인스턴트 음식이나 캔 음료를 선호 하여 많이 드시는 편입니까?

1) 선호 2) 비 선호

: 선호- 본인의 의지에 의해 육류식품을 먹는 경우

비 선호- 본인의 의지에 관계없이 상황에 따라 먹거나 먹지 않는 경우

7. 전자레인지 사용 시 어떤 용기를 주로 사용하십니까?

1)유리그릇 2)플라스틱 그릇 3)비닐이나 랩

V. 약물에 의한 노출에 관한 사항

1. 환아의 어머니가 임신 전 경구피임약을 복용한 경험이 있습니까?

1) 예 2) 아니요

2. 환아의 어머니가 임신 중 유산방지약물을 복용한 경험이 있습니까?

1) 예 2) 아니요

3. 환아의 어머니가 임신직전이나 임신 중에 한약을 복용한 경험이 있습니까?

1) 예 2) 아니요

VI. 담배에 의한 노출에 관한 사항

1. 환아의 아버지는 흡연을 하십니까?

1) 현재 흡연자 2) 과거 흡연자 3) 비 흡연자

2. 환아의 아버지가 흡연자라면 흡연한 기간과 흡연양은?

_____년 _____개피/일

3. 환아의 어머니는 흡연을 하십니까?

1) 현재 흡연자 2) 과거 흡연자 3) 비 흡연자

4. 환아의 어머니가 흡연자라면 흡연한 기간과 흡연양은?

_____년 _____개피/일

VII. 노출의 간접적 증거에 관한 사항

1. 환아의 어머니는 자연유산을 경험한 적이 있습니까?

1) 예 2) 아니요

2. 환아의 부모나 형제 중 잠복고환이나 요도하열 등의 선천성 기형을 동반한 사람이 있습니까?

1) 예 2) 아니요

3. 환아의 부모나 형제자매 중 암에 걸린 사람이 있습니까?

1) 예 2) 아니요

: 있다면 암의 종류는 무엇입니까?

ABSTRACT

The Relation of endocrine disruptor exposed to in our daily life and urogenital disease -Centering around cryptorchidism and hypospadias-

Eun-Jung Kwon
Dept. of Environmental Management
The Graduated School
Health Science & Management
Yonsei University

(Directed by professor, Dong-Chun Shin, M.D., Ph.D.)

Endocrine disruptor is suspected to be related to the urogenital disease. This study observes the trend of cryptorchidism and hypospadias, the most common types of urogenital disease, and find out how we are exposed to endocrine disruptor in our daily life and how it is related to the diseases. This study will be a basic reference to the relation of endocrine disruptor and urogenital disease. For the investigation of the trend of the diseases, statistic datas of the patients of The Korean Urology Association and the demographic statistics of the National Statistical Office were used as a reference, and for the

investigation of the how our exposure to endocrine disruptor is related to the diseases, questionnaire surveys were conducted to 42 cryptorchidism patients, 50 hypospadias patients, and 96 parents of pediatric outpatients.

Examining the clinical trend of cryptorchidism and hypospadias based on the datas from year 1996 to 2002, out of all urology patients, the portion of each disease seems to be decreasing slightly, however considering the decreasing birth rate, it can be interpreted that the portion is actually increasing.

Investigation of how we are exposed to endocrine disruptor and its relation to the diseases was analyzed depending on the parents′ exposure in their residents before pregnancy and during pregnancy. The outcome of the analysis was that the parents exposure to endocrine disruptor was related to urogenital diseases, especially hypospadias and also according to the multivariate analysis, patents′ exposure in their workplaces and in their dietary habits was relatively related to urogenital diseases. Maternal use of drugs which could be an exposure to endocrine disruptor is related to urogenital diseases; especially taking birth pills has a great influence. In case of smoking parents, father′s smoking is related to urogenital diseases and if the period of smoking gets longer, and amount of cigarettes gets larger, the risk of bearing a son with urogenital disease is bigger. In case of mother′s smoking, analysis was excluded in this study because not a single mother under investigation smoked thus making it impossible to find out the relation. Mother′s experience of abortion, which is an indirect evidence of

endocrine disruptor exposure, was according to multivariate analysis, related to urogenital diseases. Family history of urogenital disease is related with cryptorchidism, and a family history of cancer is also shown as being related to urogenital disease. However, taking into account that cancer is affected by personal constitution, and personal habitude, it is difficult to conclude as such.

This study is meaningful in a way that it thoroughly investigates our exposure to endocrine disruptor in our daily life and that it can be used as a basic reference to the relation of endocrine disruptor and urogenital disease. With these basic findings, further studies on the exposure to endocrine disruptor with more detailed and objective surveys will be needed.