

연구보고서 2017-20-011

www.nhimc.or.kr

국내 선천 녹내장 발생률, 동반질환, 관련 사망 분석

■ 박종운 · 임형택 · 박해용 · 김동욱

NHIS

2017 NHIS Ilsan Hospital
National Health Insurance Service Ilsan Hospital

 국민건강보험 일산병원 연구소

연구보고서

2017-20-011

국내 선천 녹내장 발생률, 동반질환, 관련 사망 분석

박종운 · 임형택 · 박해용 · 김동욱



국민건강보험 일산병원 연구소

[저 자]

책임 연구자:	국민건강보험 일산병원 안과	박종운
공동 연구원:	연세대학교 세브란스병원 안과	임형택
	국민건강보험 일산병원 연구분석팀	박해용
	국민건강보험 일산병원 연구분석팀	김동욱

본 연구보고서에 실린 내용은 국민건강보험 일산병원의 공식적인 견해와 다를 수 있음을 밝혀드립니다.

머리말

국민건강보험 일산병원은 보험자 직영병원으로서 국민 건강 증진을 위해 선도적인 역할을 해 왔다. 공공의료서비스 및 각종 정책 사업에 참여하면서 다양한 연구를 통해 앞으로 나아갈 의료 정책의 방향을 제시하는 것은 일산병원의 중요한 역할 중 하나이다.

눈의 선천적 이상은 다른 선천 질환들보다는 적지만, 실명이라는 장애를 가져온다. 정확한 진단이 어려운 경우가 있고, 매우 희귀하여 충분한 수의 연구가 아니라면 적절한 발병률 등 역학자료로 구축하기가 어렵다. 그렇기 때문에 유럽 쪽에서 몇 개의 선험적인 연구가 1990년대에 수행 된 것을 제외하고는 적절한 역학 보고가 없고, 국내에서 선천 눈 이상에 대한 역학 보고는 현재까지는 찾아 볼 수 없다.

국내에서는 원발선천녹내장의 역학이 조사된바 없으며, 세계적으로도 3차 의료기관에서의 조사 등 지엽적인 조사들이 주로 행해졌고, population-based 연구는 없는 실정으로 정확한 발병률에 대한 조사가 이루어진바 없어, 이는 안과 분야에서 오랜 기간 해결해야할 과제로 남아있다. 대한민국의 국민건강보험은 97%의 국민이 포함된 구조로 국민건강보험 전수자료의 경우 이러한 희귀질환의 역학을 구축하고 보고할 수 있는 유일한 기회이다. 이에 본 연구는 원발선천녹내장의 기본적인 역학, 즉, 발병률, 유병률, 동반질환, 관련 영아사망이나, 사망률, 유전 패턴 등을 조사하고자 한다.

본 연구가 보건정책 수립에 기초가 될 수 있는 귀중한 자료가 되길 바라며 연구 과정에 많은 도움을 준 공단 및 일산병원 연구소 관계자와 그 외에 많은 도움을 주신 분들에게 감사사를 드린다.

2017년 12월

국민건강보험공단 일산병원장

강 중 극

일산병원 연구소 소 장

장 호 별

목차

요약	1
제 1 장 서 론	5
제 1 절 연구 목적	6
제 2 절 이론적 배경	8
제 2 장 연구내용 및 방법	16
제 1 절 연구자료 및 정의	17
제 2 절 연구대상자 및 추적관찰 기간	20
제 3 장 원발성 원발선천녹내장 발생률	23
제 4 장 결론 및 정책제언	35
제 1절 연구 결론	36
제 2절 정책제언	39
참고문헌	40
부록	42

표목차

<표 1-1> 전신 질환과 관련된 원발선천 녹내장	15
<표 2-1> 한국표준질병사인분류(KCD-6) 기준 눈 선천기형	18
<표 2-2> 국제표준질병사인분류(ICD-9-CM) 기준 눈 선천기형	20
<표 2-3> 연간 출생아 수	20
<표 3-1> 성별에 따른 연간 원발선천녹내장 발생	24
<표 3-2> 성별에 따른 원발선천녹내장 발생률의 차이 및 연간 발생률의 차이	26
<표 3-3> 수진당시 나이에 따른 원발선천녹내장 발생률	27
<표 3-4> 통계청 0~4세 사망자수 사망률 조사표	28
<표 3-5> 원발선천녹내장 발생자의 사망과 사망률	29
<표 3-6> 원발선천녹내장의 장애발생 유형별 인원	30
<표 3-7> 원발선천녹내장 환자의 다빈도 동반상병	31
<표 3-8> 건강보험 급여기준 녹내장 수술코드	33
<표 3-9> 3세 이하 연간 수술건수	33
<표 3-10> 심평원 5세 이하 다빈도 20순위 상병리스트 (2010~2015)	34

그림목차

[그림 1-1] 눈의 구조	6
[그림 1-2] 눈의 안압을 조절하는 기관	9
[그림 1-3] 안압 변화로 인한 시신경 반응	10
[그림 1-4] 정상 시신경(좌)과 녹내장성 시신경 변화(우)	10
[그림 1-5] 다양한 시야결손 모양	11
[그림 1-6] 양안 원발선천녹내장에 의한 소눈 모습	12
[그림 1-7] 우안 원발선천녹내장에 의한 소눈 모습	13
[그림 2-1] 연간 성별 신생아 출생 인구	21
[그림 2-2] 연구대상자 선정 모형	21
[그림 3-1] 연간 원발선천녹내장 발생 패턴	25
[그림 3-2] 원발선천녹내장 발생 후 사망 인원 및 시기	29

요약

요약

1. 연구 배경 및 목적

원발선천녹내장은 3세 이전의 소아에서 나타나는 녹내장을 말한다. 대부분 80%에서 90%까지 1세 이전에 발생하게 된다. 방수유출경로가 제대로 형성되지 못하고 태어나서 발생하는 것으로 고려되고 있으며, 증상은 신생아로 정확히 파악 할 수 없는 경우가 많으나, 눈을 매우 부셔하거나, 눈을 잘 뜨지 않고 눈물을 흘리는 등의 증상으로 보고된다. 주로 각막직경이 커지는 것으로 확인이 되며, 원발선천녹내장의 경우 발견즉시 치료가 이루어져야한다. 현재까지 알려진 역학조사로는 10,000 birth 당 1명으로 발생하는 것으로 보고되어있으며, 이중 10%에서는 실명으로 진행하고 50%에서는 낮은 시력을 갖는 것으로 보고되었다. 유전학적으로는 첫째가 원발선천녹내장인 경우 둘째는 약 5%에서 발생하며, 자녀 중 두 명이 원발선천녹내장인 경우 25%까지 위험이 올라가는 것으로 조사되었다. 예방방법은 알려진 것이 없으며 조기 발견만이 시력 예후를 결정하는 중요한 인자로, 발견즉시 수술이 진행되어야한다. 수술은 전방각 수술로 진행하는데 goniotomy 나 trabeculotomy를 시행하게 된다.

국내에서는 원발선천녹내장의 역학이 조사된바 없으며, 세계적으로도 3차 의료기관에서의 조사 등 특정 지역의 조사는 있으나, population-based 연구는 없는 실정으로 정확한 발병률에 대한 조사가 이루어진바 없어, 이는 안과 분야에서 오랜 기간 해결해야할 과제로 남아있다. 대한민국의 국민건강보험은 97%의 국민이 포함된 구조로 국민건강보험 전수자료의 경우 이러한 희귀질환의 역학을 구축하고 보고할 수 있는 유일한 기회이다. 이에 본 연구는 원발선천녹내장의 기본적인 역학, 즉, 발병률, 유병률, 동반질환, 관련 영아사망이나, 사망률, 유전 패턴 등을 조사하고자 한다.

2. 연구 결과

본 연구는 원발선천녹내장의 발생률을 조사하기 위해 2001년부터 2015년까지 국민건강보험공단 자료를 이용하여 청구된 이력과 청구자의 자격 등을 이용하여 연간 발생하는 원발선천녹내장의 현황을 파악하였다. 2001년부터 2015년까지 총 발생한 원발성 원발선천녹내장의 수는 776명으로 남환아가 437명 (56.31%) 여환아가 339명 (43.69%) 이었다. 전체기간동안 발병률은 100,000출생 당 11.0명이었고, 남환아는 12.0명 여환아는 10.0명의 발병이 있었다. 연도별 발병률은 큰 변동을 보이고 있지 않다가 2011년 이후 계속 감소하고 있는 추세를 보였다.

동반질병 코드와 장애진단결과를 이용하여 환자의 상태를 확인해 보았다. 그 결과 대부분 호흡기 관련 질환이 동반하였고 그 외 피부질환들이 많이 발생하는 질병으로 확인되었다. 이런 결과는 일반 영유아에서 많이 발생하는 다빈도 상병들에 속하는 부분이며, 원발선천녹내장으로 인해 동반하는 다른 특징적인 질병들은 나타나지 않았다. 다양한 장애에 대한 조사 분석을 해봤을 때, 우선적으로 시력과 관련된 시각장애가 제일 많이 발생하였다. 직접적인 안구와 관련된 질병이기 때문에 시각장애가 가장 많이 발생하는 것은 당연한 결과라고 판단된다. 다음으로 많이 발생하는 장애는 뇌병변 장애이다. 기존에 연구된 보고에 의하면 눈의 기형과 함께 전신적인 신드롬이나 동반 기형이 발병하는 보고들이 있어, 이와 관련된 뇌병변장애로 사료된다.

원발선천녹내장이 10,000명당 1명으로 발생하며 10%가 시력을 잃고 50%가 저시력을 갖게 된다고 보고되는데, 원발선천녹내장으로 인해 사망하는 비율은 조사된바 없어 사망률을 확인해 보았다. 통계청에서 조사된 0세~4세 이하 인구에서 사망인구와 10만 명당 사망률을 조사해 본 결과 0세에서는 10만 명당 300~500명 사망하였고 1~4세에서는 15~40명 정도 사망하고 있으며, 연간 계속 감소하고 있는 추세이다. 하지만 원발선천녹내장으로 진단받은 영유아에서는 3세 이하의 코호트를 구축하였기 때문에 통계청의 연령 폭과는 다소 차이가 있다. 이 부분을 고려하여 비교해야 하며 분석된 결과는 약 연간 1700~9700명으로 조사되었고, 원발선천녹내장 발생한 사람이 0인 경우가 있어서 평균 10만 명당 3500명 정도 사망하는 것으로 분석되었다. 이

결과를 통해 원발선천녹내장이 발생한 대상자는 일반 영유아에 비해 10배 이상의 사망위험이 높은 것으로 볼 수 있다.

3. 결론 및 제언

사회적으로 큰 문제가 되고 있는 저출산 현상은 국가적으로 해결방안을 모색하여 장기적으로 해결해 나가야 하는 중대한 사업 중 하나이다. 국민의 저출산의 문제도 중요하지만, 출산한 아이의 건강관리 역시 아주 중요한 부분이다. 원발선천녹내장은 발생률이 매우 낮지만 발생할 경우 실명으로 이어지는 경우가 많은 질병이다. 사망률도 일반 영유아에 비해 높은 것으로 조사되며, 1세 이전에 발생할 확률이 82%로 높아, 원발선천녹내장 발견 시 적절한 치료에 대한 정부-학회-의사간의 협의가 필요하다.

본 연구는 앞으로 국가적으로 영유아의 시력관리와 관련된 사업을 진행 시 원발선천녹내장에 대한 중요한 정책근거 자료가 될 것으로 기대된다.

제 1 장

서 론

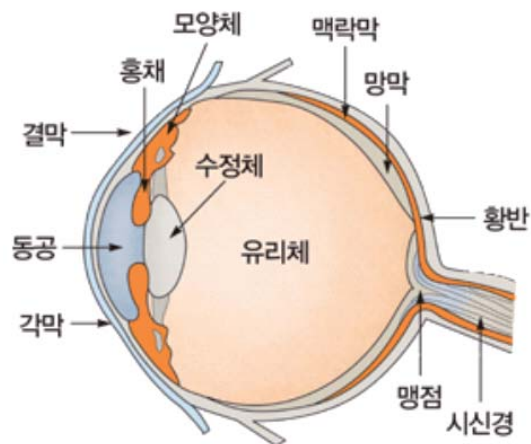
제 1 절 연구 목적 6

제 2 절 이론적 배경 8

제1장 서론

제1절 연구 목적

시각은 어린이의 발달 초기에 매우 중요한 부분을 차지한다. 선천적으로 발생한 시각장애는 발달 지연의 원인이 되며 학습 장애를 초래할 수도 있다. 선천성 눈 기형은 유전적인 요인에 의해서, 또는 알 수 없는 이유로 인해 눈의 여러 구조가 발달하지 못하거나 이상한 형태를 가지고 태어난 것을 말한다. 선천성 눈 기형의 원인과 치료는 매우 다양하여 사시나 선천성 백내장 등과 같이 수술로 치료가 되는 경우도 있고, 레베르 시신경 위축처럼 시력 저하가 진행되어 치료가 안 되는 경우도 있다.



[그림 1-1] 눈의 구조)

눈의 선천적 이상은 다른 선천 질환들보다는 적지만, 실명이라는 장애를 가져와준다. 정확한 진단이 어려운 경우가 있고, 매우 희귀하여 충분한 수의 연구가 아니라면

1) 세브란스 안·이비인후과 병원 질환정보 - 녹내장

적절한 발병률 등 역학을 구축하기가 어려워 선천 눈 이상에 대한 기존의 연구는 매우 제한되었다. 그렇기 때문에 유럽 쪽에서 몇 개의 선형적인 연구가 1990년대에 수행된 것을 제외하고는 적절한 역학 보고가 없고, 국내에서 선천 눈 이상에 대한 역학 보고는 현재까지는 찾아볼 수 없다.

원발선천녹내장은 정의에 따라 차이가 있으나, 1세나 3세 이전의 소아에서 나타나는 녹내장을 말한다. 대부분 80%에서 90%까지 1세 이전에 발생하게 된다. 방수유출경로가 제대로 형성되지 못하고 태어나서 발생하는 것으로 고려되고 있으며, 증상은 신생아로 정확히 파악할 수 없는 경우가 많으나, 눈을 매우 부셔하거나, 눈을 잘 뜨지 않고 눈물을 흘리는 등의 증상으로 보고된다. 주로 각막직경이 커지는 것으로 확인이 되며, 원발선천녹내장의 경우 발견즉시 치료가 이루어져야 한다. 현재까지 알려진 역학조사로는 10,000 birth 당 1명으로 발생하는 것으로 보고되어 있으며, 이중 10%에서는 실명으로 진행하고 50%에서는 저시력을 갖는 것으로 보고되었다. 유전학적으로는 첫째가 원발선천녹내장인 경우 둘째는 약 5%에서 발생하며, 자녀 중 두 명이 원발선천녹내장인 경우 25%까지 위험이 올라가는 것으로 조사되었다. 예방방법은 알려진 것이 없으며 조기 발견만이 시력 예후를 결정하는 중요한 인자로, 발견즉시 수술이 진행되어야 한다. 수술은 전방각 수술로 진행하는데 goniotomy 나 trabeculotomy를 시행하게 된다.

국내에서는 원발선천녹내장의 역학이 조사된바 없으며, 세계적으로도 3차 의료기관에서의 조사 등 지역적인 조사들이 주로 행해졌고, population-based 연구는 없는 실정으로 정확한 발병률에 대한 조사가 이루어진바 없어, 이는 안과 분야에서 오랜 기간 해결해야 할 과제로 남아있다. 대한민국의 국민건강보험은 97%의 국민이 포함된 구조로 국민건강보험 전수자료의 경우 이러한 희귀질환의 역학을 구축하고 보고할 수 있는 유일한 기회이다. 이에 본 연구는 원발선천녹내장의 기본적인 역학, 즉, 발병률, 유병률, 동반질환, 관련 영아사망이나, 사망률, 유전 패턴 등을 조사하고자 한다.

제2절 이론적 배경

1. 녹내장

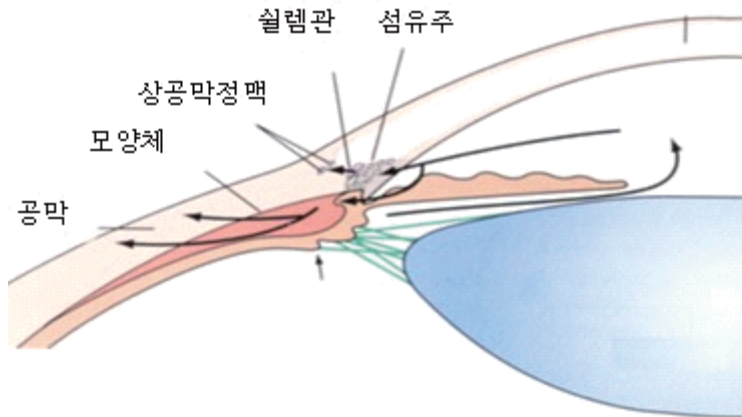
녹내장은 눈에는 받아들인 빛을 뇌로 전달하는 시신경에 손상을 초래하는 질환이며 백내장과는 달리 완치될 수는 없고, 혈압이나 당뇨와 같이 조절해야 하는 질환이다. 따라서 한번 진단되면 평생 동안 치료, 관찰하여야 한다. 우리 몸의 혈압과 마찬가지로 눈에는 안압이 있는데, 이는 눈이 정상적인 구조와 기능을 유지하기 위해서는 필요하다. 눈은 방수로 채워져 있는데 안압은 이 방수의 양에 의해 결정되며 방수의 생성과 배출의 균형에 이상이 생기면 안압이 높아지게 된다. 눈 속의 압력이 높아지면 안구의 조직 중 특히 약한 조직인 시신경이 먼저 손상 받게 된다. 시신경에 장애가 오도록 하는 원인 가운데서는 안압이 중요한 위치를 차지하고 있지만 시신경 혈류 이상 등에 의해서도 시신경 손상이 진행할 수 있다. 이러한 원인 등에 의해 시신경 손상이 진행되면 시야에서 안 보이는 부분이 생기게 되고 치료하지 않으면 결국에는 모든 시야가 안보이게 되어 실명에 이르게 된다. 한번 손상된 녹내장으로 인한 시신경 손상은 현재까지 어떠한 치료로도 회복시킬 수 없다. 때문에 녹내장을 조기 진단하여 더 이상의 시신경 손상을 방지하는 것이 중요하다.

따라서 40세 이상의 성인에서는 1년에 한 번씩 눈에 대해 정기 검진을 받아야 하며, 가족 중에 녹내장을 앓고 있는 사람 등은 좀 더 일찍 정기 검진을 받는 것이 좋다. 초기에 진단하여 평생 동안 적절히 치료한다면 실명의 위험은 극히 적다.

녹내장은 나라마다 약간의 차이는 있지만 실명원인의 1, 2위를 차지하고 있으며, 녹내장 환자는 전체인구의 0.5- 4%로 추산된다. 전세계적으로 약2천2백만 명 정도가 실명인구로 추산되고 있고 이중 5백만 명 정도가 녹내장으로 인하여 실명하여 전세계 실명환자의 약15%를 차지하는 것으로 추정되고 있다. 국내의 여러 보고에서도 40세 이상의 성인에서 약 2-3%가량이 녹내장환자인 것으로 추정되고 있고, 녹내장은 연령이 증가할수록 그 발생 빈도도 증가하는 질환으로 40대에서는 1년마다 0.1%씩 발생이 증가하여 80대에 이르면 거의 10%에서 녹내장이 생기는 것으로 알려져 있다.

2. 안압

우리 눈이 정상적인 구조와 기능을 유지하기 위해 일정한 눈 속의 압력을 유지하고 있는데, 이는 눈속을 채우고 있는 물(방수)의 양에 의해 영향을 많이 받는다. 방수란 안구의 앞부분인 각막과 수정체 사이를 채우고 있는 투명한 액체로서 수정체 주위에 있는 모양체에서 만들어져서 배출관인 섬유주라는 조직을 통해 눈의 바깥으로 배출된다. 방수는 이렇게 끊임없이 순환하며 수정체와 각막에 영양분을 공급하며, 노폐물을 제거하는 기능을 하며, 눈의 압력인 안압을 일정하게 유지하는 역할도 하기 때문에 눈이 너무 말랑말랑하게도, 너무 단단하게 되지 않도록 하여 정상적인 안구의 형태를 유지하도록 한다. 이러한 방수가 너무 많이 만들어지거나 혹은 배출이 정상적으로 되지 않으면 안압이 올라가게 된다.



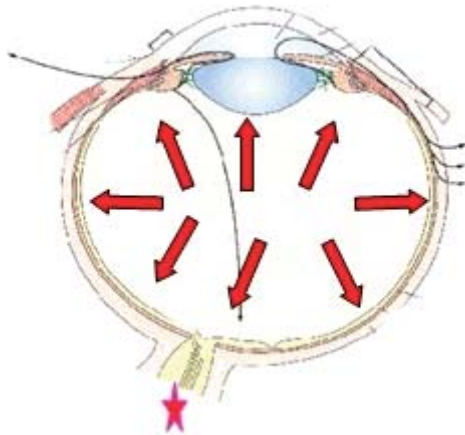
[그림 1-2] 눈의 안압을 조절하는 기관 a)

안압이 높아지면 망막의 시신경 섬유층에 부담이 되어 시신경 및 시신경 유두에 손상이 오게 되며, 녹내장이 발생하게 된다.

일반적으로 10 mmHg와 21mmHg사이의 압력을 정상 범위 안압이라고 하며, 정상인의 95%가 이 범위의 안압을 나타낸다는 것을 뜻한다. 사람마다 키가 다르듯이 사람마다 안압에 대한 반응이 다르기 때문에, 예를 들면 18 mmHg는 통계적으로는 정상 범위에 속하는 안압이지만 어떤 환자에서는 이 안압으로도 시신경 손상을 일으키므로 그 환자에서는 정상 안압이 아니라 높은 안압일 수 있다. 그러므로 정상안압을 정확하게 정의한다면 ‘시신경 손상을 주지 않는 안압’ 이라고 할 수

있다. 즉, 안압이 녹내장을 진단하는데 가장 기본적인 요소이나 이는 사람마다 차이가 있기 때문에 반드시 시신경 검사와 시야 검사와 같은 정밀한 녹내장 검사가 병행되어야만 한다.

안압이 올라가게 되면 시신경의 변화가 발생하게 되며, 시신경유두는 망막의 신경섬유들이 모여서 눈에서 뇌로 들어가는 곳으로 안압이 상승되어 시신경들이 손상되면 이곳에 변화가 생긴다. 아래 그림과 같이 눈의 압력이 올라가면 시신경이 직접 손상을 받거나 눈으로 들어오는 혈류가 감소하기 때문에 간접적으로 시신경이 손상될 수 있다. 이러한 시신경의 변화는 여러 가지 안과 기구를 이용하여 검사하면 관찰이 가능하다.

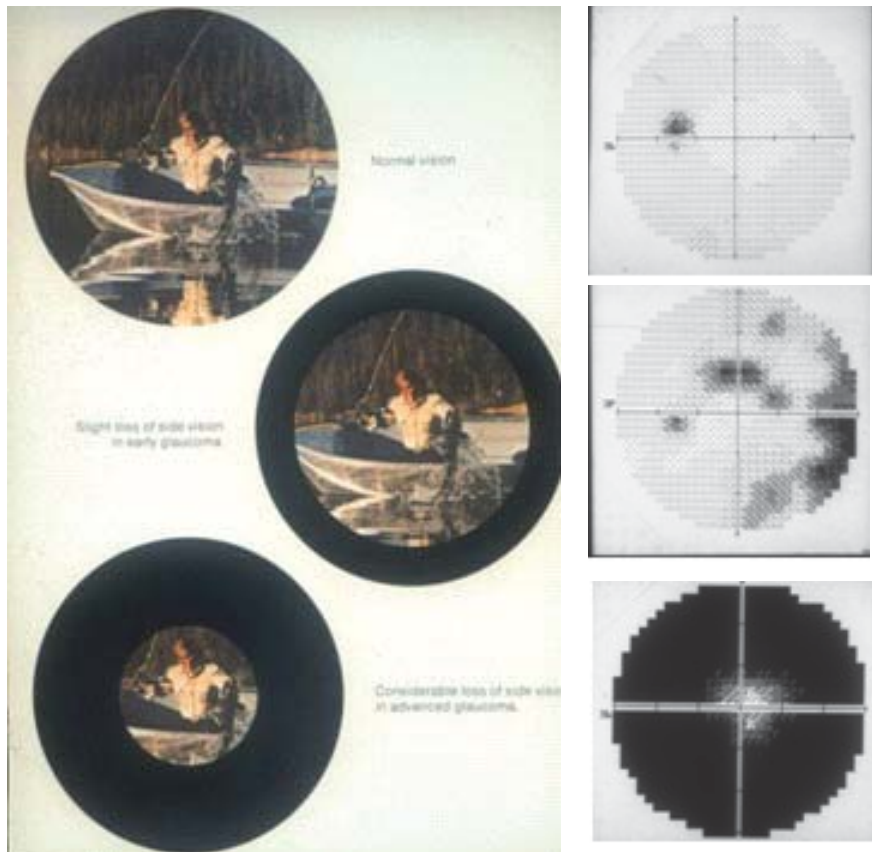


[그림 1-3] 안압 변화로 인한 시신경 반응^{a)}



[그림 1-4] 정상 시신경(좌)과 녹내장성 시신경 변화(우)^{a)}

안압의 변화로 녹내장이 발생하게 되면 시야의 변화가 나타난다. 시야란 우리가 어느 한 점을 주시하더라도 그 주시점 이외의 주변이 동시에 보이며, 이것을 시야라고 하는데, 윗쪽과 코쪽으로는 60° , 아랫쪽은 $70\sim 75^{\circ}$, 귀쪽은 $100\sim 110^{\circ}$ 정도로 한정되어 있다. 시신경이 손상 받으면서 시야가 좁아지는데, 이러한 시야변화는 녹내장이 상당히 진행하도록 본인이 잘 모를 수 있기 때문에 녹내장으로 실명할 수가 있다. 시신경 손상으로 인해 시야가 좁아져 보이기도 하며 시야에 부분적으로 이상이 나타나게 되며, 이러한 시야 변화는 환자 자신이 초기에는 느끼지 못하며 점차 진행되는 경우가 많다. 이러한 시야결손의 형태는 시야검사를 통해서 알 수 있는데, 자동시야검사장비를 통하여 검사할 수 있다.



[그림 1-5] 다양한 시야결절 모양 ^{a)}

3. 원발선천녹내장

출생 후 1년 이내에 안압이 상승하는 녹내장을 원발성 원발선천녹내장이라고 하며, 이는 10,000-30,000 출생 당 1명 정도로 발생하는 것으로 알려져 있다. 최근 백십만 명의 신생아를 대상으로 한 조사가 출판되었는데,¹⁾ 10만 명중 2.85명에서 발병한 것으로 보고되었다. 환자의 25-40%에서 출생 전부터 안압이 증가하고, 출생 시 증상을 나타내며 환자의 약 80%에서 생후 1년 이내에 증상을 나타내는 것으로 알려져 있다. 지금까지 조사에서는 약 75%에서 양안에 발생하며 남아에서 좀 더 흔한 것으로 알려져 있다. 발생한 환자에서 10%는 실명을 유발하며, 50% 정도는 저하된 시력을 (<20/50) 갖는 것으로 보고되었다. 섬유주의 이상발육이 원인으로 여겨지며, 대개는 산발성이나 유전성으로 나타나기도 한다.



[그림 1-6] 양안 원발선천녹내장에 의한 소눈 모습

3가지 임상증상이 특징적으로 눈물흘림, 눈부심, 눈꺼풀연축으로, 각막혼탁 혹은 확장이 두드러지게 보이기 수주 전에 나타나며 안압상승에 의한 각막상피부종으로 인해 삼차신경이 자극받아 발생한다. 이후에 안압이 지속적으로 높은 상태가 유지되면, 안구가 확장되고, 각막이 혼탁되며, 데스멕막파열로 이어진다. 신생아의 각막은 안압이 상승되면서 지속적으로 커지기 때문에 크기가 증가하며 이를 소눈이라 일컫고 각막 아교질이 성숙되는 3세까지 진행된다. 그렇기 때문에 각막 직경이 12mm 이상이면서 데스멕막파열이 있는 경우 녹내장 가능성이 높다.



[그림 1-기] 우안 원발선천녹내장에 의한 소눈 모습

원발성 원발선천녹내장의 치료는 수술이 원칙이다. 약물치료는 그 효과가 대개 좋지 않고 유소아에서는 전신부작용을 보일 수 있기 때문이다. 안압상승이 지속되면 섬유주의 영구적 손상이 빠르게 진행되므로 나이에 상관없이 확진만 되면 조기에 수술을 시행해야 한다. 선천 녹내장 수술 시에는 첫 번째 수술이 성공할 기회가 가장 높고, 약물치료가 수술을 연기하는 방법으로 사용되어서는 안된다. 약물치료는 대개 술 전 처치로서 술 전에 생겨날 수 있는 손상을 조금이라도 감소시키며 각막 부종을 개선시켜 진단을 위한 검사 및 수술 시 시야를 개선시키는데 의미가 있다. 수술은 전방각절개술 및 섬유주절개술이다. 생후 1-24개월 내에 발생한 녹내장은 홍채가 섬유주에서 분리되지 않아 발생하는 섬유주 이상발육에 기인하는 경우로, 섬유주의 내측만 절개를 해서 홍채를 뒤로 밀고, 공막돌기의 후방 외전 등이 이루어져 성공률이 높지만 홍채결손 혹은 각막이상을 합병하거나 출생 시 혹은 생후 1개월 이내에 발생하거나 생후 24개월 이후에 발생하는 경우에는 성공률이 낮은 것으로 보고되었다. 최근 국내 보고에 의하면 섬유주절개술을 통해 5년 성공률이 약 78.9%로 비교적 좋은 결과를 보였다.²⁾

유소아에서 수술로 효과가 별로 없는 경우에는 약물을 사용해서 치료할 수 있으나, 전신부작용 문제와, 약물 순응불량 등으로 장기간 투여하는 것에는 문제가 많다. 경구용 탄산탈수효소억제제는 특히 유아에서는 심한 산증이 급격히 발생하므로 주의가 필요하고, 영아에서 브리모니딘의 사용은 피해야한다. 유소아이기 때문에 점안약 투여에도 전신부작용을 고려하여 안쪽 눈구석 부위 압박을 통해서 약물이 코를 통해

전신으로 흡수되는 것을 방지해야한다. 프로스타그란딘계열의 약제가 최근에는 유소아에서 효과가 확인되어 사용되기도 한다.

원발선천녹내장과 정의상 구분을 잘 해야 하는 녹내장으로 원발성 연소녹내장이 있다. 연소녹내장의 일반적인 의미는 유년기(Childhood) 혹은 성년기 초기에 일어나는 모든 녹내장을 말한다. 하지만 정확하게는 전방각경검사에서 전방각이 정상으로 관찰되면서, 안압이 증가될 수 있는 안질환 혹은 전신질환이 동반되지 않는 원발성 녹내장으로서 3-30세 혹은 35세까지 발생하는 녹내장을 말한다.³⁾ 병리생리학적으로는 이 연령대에 발생하는 녹내장은 원발성 유아녹내장의 경한 변이로 원발성 개방각 녹내장과 거의 유사한 것으로 본다. 즉, 전방각의 이상발육이 심한 유아성 혹은 선천성 녹내장과 달리 연소 녹내장은 전방각의 이상발육은 미약하게 나타난다고 생각된다.⁴⁾ 연소녹내장의 경우 대부분 산발적으로 나타나나 최근 유전성이 밝혀지고 있다.

연소녹내장은 선천성녹내장과 달리 외관상 안증상이 없기 때문에 개방각 녹내장처럼 일반 안검사에서 찾아지지 않는 한 심한 시야결손 및 시력 상실이 나타나기까지 알기 어렵다. 이 녹내장의 임상증상은 개방각 녹내장과 거의 같지만 대부분 성인후반 개방각 녹내장보다 안압이 더 높고 진행이 빨라서 심각한 경우가 많다. 진단과 치료는 성인에서의 개방각 녹내장의 진단과 같다.

연소녹내장에 대해서는 역학보고가 일부 있는데, 대표적인 연구가 미네소타주의 Olmsted County의 거주하는 사람들에 대한 인구기반 연구가 있다. 1965년부터 2004년까지 총 40년 동안 수행된 해당 연구에서는 총 30명의 녹내장이 진단되었는데, 이는 20세미만 인구 100,000명 당 2.3명의 발병률이다. 이중 19명은 후천적으로 발생한 것으로, 6명은 2차적인 원인에 의해서 발병한 것으로, 5명은 선천영아녹내장으로 진단되었다. 결국 본 연구에서 보고자하는 원발선천녹내장의 경우 40년 동안 5명이 발생하여, 이는 0.38/100,000 의 발병률로 매우 낮다. 이처럼 원발선천녹내장은 워낙 발병이 적어 적절한 역학 연구가 어려워 국내 전수 청구자료는 이를 가늠할 수 있는 유일한 기회이다.

연소녹내장과 연관된 동반 전신질환들은 다양하게 보고되고 있다. <표 1-1>은 현재까지 알려져 있는 동반질환을 요약한 것이다. 원발선천녹내장과 관련 있는

전신질환들을 조사하여 전신적으로 발생할 수 있는 부작용들을 예방하고자 원발선천녹내장과 전신질환간의 조사가 필요하다.

<표 1-1> 전신 질환과 관련된 선천성 녹내장

Primary congenital glaucoma associated with systemic diseases	
1. Sturge-Weber syndrome	21. Nonprogressive hemiatrophy
2. Neurofibromatosis (NF-1)	22. PHACES syndrome
3. Stickler syndrome	23. Soto syndrome
4. Oculocerebrorenal syndrome (Lowe)	24. Linear scleroderma
5. Axenfeld-Rieger syndrome	25. GAPO syndrome
6. SHORT syndrome	26. Roberts pseudothalidomide syndrome
7. Hepatocerebrorenal syndrome (Zellweger)	27. Wolf-Hirschhorn (4p-) syndrome
8. Marfan syndrome	28. Robinow syndrome
9. Rubinstein-Taybi syndrome	29. Nail-patella syndrome
10. Infantile glaucoma with retardation and paralysis	30. Proteus syndrome
11. Oculodentodigital dysplasia	31. Fetal hydantoin syndrome
12. Glaucoma with microcornea and absent sinuses	32. Cranio-cerebello-cardiac (3C) syndrome
13. Mucopolysaccharidosis	33. Brachmann-deLange syndrome
14. Trisomy 13	34. Rothmund-Thomson syndrome
15. Caudal regression syndrome	35. 9p deletion syndrome
16. Trisomy 21 (Down syndrome)	36. Phakomatosis pigmentovascularis
17. Cutis marmorata telangiectatica congenita	37. Jacobsen syndrome
18. Warburg syndrome	
19. Kniest syndrome (skeletal dysplasia)	
20. Michel's syndrome	

원발선천녹내장의 발병이나 유병과 관련된 기본적인 조사가 없고, 국내 보고는 더더욱 없는 상황에서 국민건강보험 전수 자료는 비록 부정확성이 있더라도 역학을 조사할 수 있는 유일한 기회로, 본 연구는 2000년부터 2015년까지 진단을 기준으로 원발선천녹내장의 발병률을 산출하고, 관련된 동반질환을 보고하고자 한다.

제2장

연구 내용 및 방법

제 1 절 연구자료 및 정의	17
제 2 절 연구대상자 및 추적관찰 기간	20

제2장 서론

제1절 연구 자료 및 정의

1. 자료원 및 윤리

본 연구는 국민건강보험 맞춤형 건강정보자료를 활용하여 연구를 수행하였다. 맞춤형 건강정보자료란 공단이 수집, 보유, 관리하는 건강정보자료를 정책 및 학술 연구 목적으로 이용할 수 있도록 수요맞춤형 자료로 가공하여 제공하는 데이터를 말하며, 국민건강보험공단에 요청을 통해서 획득할 수 있다. 본 후향적 전국단위 코호트 연구는 국민건강보험 일산병원 윤리심의위원회의 승인을 받았으며, 본 연구는 헬싱키 선언을 준수하였고, 서면동의 면제연구에 해당한다.

2. 국민건강보험 개요 및 정의

대부분 대한민국 국민은 국민건강보험에 가입하도록 강제되어있고, 국민건강보험 청구자료는 청구자의 개인 정보를 확인할 수 있는 자격 DB와 진료 상세내역을 자세하게 확인할 수 있는 진료 DB 그리고 국가 건강검진 시행을 통해 축적된 건강검진 DB로 크게 구성되어 있다. 대한민국 국민은 고유 주민번호가 있기 때문에 연구대상자들의 중복으로 인해 발생하는 문제는 없다. 대한민국은 한국표준질병사인분류(Korean Standard Classification of Diseases, KCD)를 사용하는데 이것은 국제표준질병사인분류(The International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems, ICD)와 비슷한 구조를 갖고 있기 때문에 질병에 대한 연구가 가능하다.

본 연구는 선천성녹내장의 발생현황과 의료이용에 대해 알아보기 위해 국민건강보험공단 청구자료를 이용하였다. 연소녹내장을 제외하고, 원발성 원발선천성녹내장만을 포함하기위해 출생 후 3년 이내에 “Q15.0 원발선천성녹내장”을 진단받은 경우로 정의하였다. 다음은 선천기형, 변형 및 염색체 이상에 해당하는

Q00부터 Q99중 눈 선천기형에 해당하는 Q10부터 Q15를 나열한 것이다. 이중 15의 하위 그룹도 같이 나열하였고, 우리가 사용한 Q15.0은 신생아의 녹내장, 수안구증 등을 포함하는 개념이다.

<표 2-1> 한국표준질병사인분류(KCD-6) 기준 눈 선천기형

코드	KCD-6 한글명칭	KCD-6 영문명칭
Q10	눈꺼풀,눈물기관및안와의선천기형	Congenital malformations of eyelid, lacrimal apparatus and orbit
Q10.0	선천하수	Congenital ptosis
Q10.1	선천성 안검외반	Congenital ectropion
Q10.2	선천성 안검내반	Congenital entropion
Q10.3	눈꺼풀의 기타 선천기형	Other congenital malformation of eyelid
Q10.4	눈물기관의 결여 및 무발생증	Absence and agenesis of lacrimal apparatus
Q10.5	눈물관의 선천협착	Congenital stenosis and stricture of lacrimal duct
Q10.6	눈물기관의 기타 선천기형	Other congenital malformations of lacrimal apparatus
Q10.7	안와의 선천기형	Congenital malformation of orbit
Q11	무안구증,소안구증및대안구증	Anophthalmos, microphthalmos and macrophthalmos
Q11.0	낭성 안구	Cystic eyeball
Q11.1	기타 무안구증	Other anophthalmos
Q11.2	소안구증	Microphthalmos
Q11.3	대안구증	Macrophthalmos
Q12	선천성 수정체기형	Congenital lens malformations
Q12.0	선천백내장	Congenital cataract
Q12.1	선천성 전위수정체	Congenital displaced lens
Q12.2	수정체결손	Coloboma of lens
Q12.3	선천무수정체증	Congenital aphakia
Q12.4	구형수정체	Spherophakia
Q12.8	기타 선천성 수정체기형	Other congenital lens malformations
Q12.9	상세불명의 선천성 수정체기형	Congenital lens malformation,

		unspecified
Q13	전안부의 선천기형	Congenital malformations of anterior segment of eye
Q13.0	홍채결손증	Coloboma of iris
Q13.1	홍채의 결여	Absence of iris
Q13.2	홍채의 기타 선천 기형	Other congenital malformation of iris
Q13.3	선천성 각막혼탁	Congenital corneal opacity
Q13.4	기타 선천성 각막기형	Other congenital corneal malformations
Q13.5	청색공막	Bule sclera
Q13.8	기타 전안부의 선천기형	Other congenital malformations of anterior segment of eye
Q13.9	상세불명의 전안부의 선천기형	Congenital malformation of anterior segment of eye, unspecified
Q14	후안부의 선천기형	Congenital malformations of posterior segment of eye
Q14.0	유리체액의 선천기형	Congenital malformation of vitreous humour
Q14.1	망막의 선천 기형	Congenital malformation of retina
Q14.2	시신경유두의 선천기형	Congenital malformation of optic disc
Q14.3	맥락막의 선천 기형	Congenital malformation of choroid
Q14.8	기타 후안부의 선천기형	Other congenital malformations of posterior segment of eye
Q14.9	상세불명의 후안부의 선천기형	Congenital malformation of posterior segment of eye, unspecified
Q15	눈의 기타 선천기형	Other congenital malformations of eye
Q15.0	선천녹내장	Congenital glaucoma
Q15.8	기타 명시된 눈의 선천기형	Other specified congenital malformations of eye
Q15.9	상세불명의 눈의 선천기형	Other congenital malformation of eye, unspecified

상기 한국표준질병사인분류는 국제표준질병사인분류의 743.2 Buphthalmos에 해당하는 진단 명으로 국제표준질병사인분류는 아래와 같은 구조를 갖는다.

<표 2-2> 국제표준질병사인분류(ICD-9-CM) 기준 눈 선천기형

코드	ICD-9-CM 영문명칭
14. CONGENITAL ANOMALIES (740-759)	
743	Congenital anomalies of eye
743.0	Anophthalmos
743.1	Microphthalmos
743.2	Buphthalmos
743.3	Congenital cataract and lens anomalies
743.4	Coloboma and other anomalies of anterior segment
743.5	Congenital anomalies of posterior segment
743.6	Congenital anomalies of eyelids, lacrimal system, and orbit
743.8	Other specified anomalies of eye
743.9	Unspecified anomaly of eye

Glaucoma: congenital, newborn Hydrophthalmos
 Excludes: glaucoma of childhood (365.14), traumatic glaucoma due to birth injury (767.8)

결국 본 연구에서 사용한 원발성 원발선천녹내장의 정의는 Q15.0 원발선천녹내장 (ICD-9-CM, 743.2 Buphthalmos) 이고, 이 진단을 월령기준 12개월, 3세 이전에 받은 경우로 정의하였다. 청구될 당시 Q15.0이 주부상병 5개 기준으로 선출하였고, 2001년부터 2015년까지 매년 발생하는 환아를 찾아 병원의 청구 현황 의료이용 현황을 분석하였다.

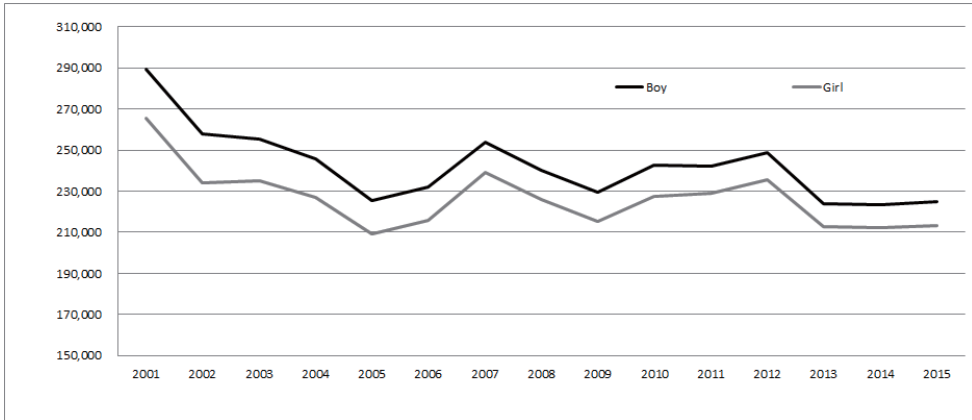
제2절 연구대상자 및 추적관찰 기간

연구 대상자는 통계청에서 발표하는 “2015년 출생 통계” 를 활용하여 정의하였다. 2001년부터 2015년까지 출생아 수는 다음과 같다.

<표 2-3> 연간 출생아 수 (단위 : 명)

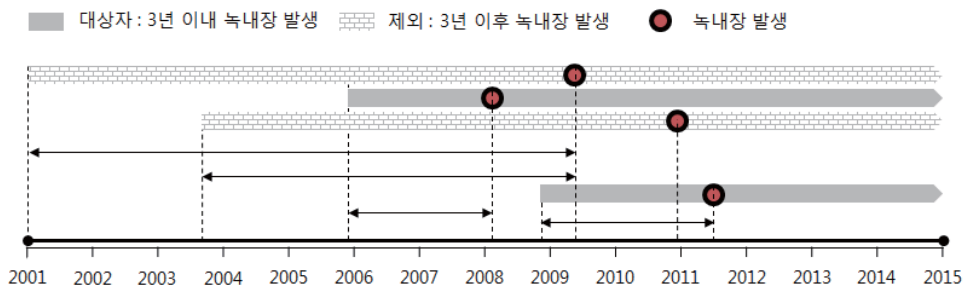
년도	출생아 수	남자	여자
2001	554,895	289,461	265,434
2002	492,111	257,821	234,290
2003	490,543	255,515	235,028
2004	472,761	245,705	227,056
2005	435,031	225,685	209,346
2006	448,153	232,173	215,980
2007	493,189	253,999	239,190
2008	465,892	240,119	225,773
2009	444,849	229,351	215,498
2010	470,171	242,901	227,270

년도	출생아 수	남자	여자
2011	471,265	242,121	229,144
2012	484,550	248,958	235,592
2013	436,455	223,883	212,572
2014	435,435	223,356	212,079
2015	438,420	224,906	213,514



[그림 2-1] 연간 성별 신생아 출생 인구

매년 출생률이 2001년 이후로 감소한 후 전반적인 출생 인원수가 크게 변동이 있지는 않으나 점차 감소하는 모습을 보이며 남자와 여자의 인구수 비율이 점차 감소하는 모습을 보이고 있다. 본 연구는 통계청에서 제시한 연간 출생아수를 기준으로 전체 발병률, 연도별, 성별 발병률을 산출하였고, 추적관찰기간은 1년으로 가정하여 인년(person-years)당 발병률을 산출하였다. 원발선천녹내장 진단 후 사망을 조사하였고, 출생년도부터 2016년 12월까지 추적관찰 한 것을 기준으로 산출하였다. 발생당시부터 사망까지 기간을 조사하였다. 다빈도 동반상병을 3세 미만까지 조사하였다.



[그림 2-2] 연구대상자 선정 모형

발병수에 대한 기술통계를 제시하고, 발병률은 포아송분포를 가정하여 추산되었고, 95% 신뢰구간과 같이 제시되었다. 발병률을 산출할 때는 발병수가 매우 작아 원발선천녹내장에 해당하는 수를 전체 대상자수에서 제외하지 않고 전체수를 그대로 사용하였다.

제3장

원발성 원발선천적내장 발생률

제3장

원발성 원발선천녹내장 발생률

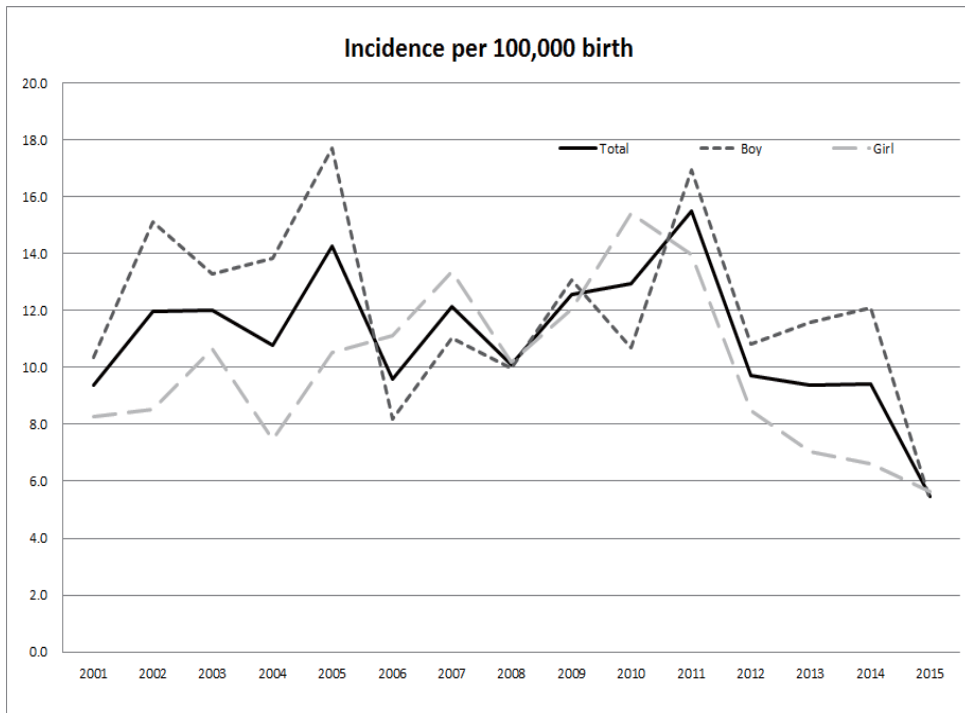
본 연구는 원발선천녹내장의 발생률을 조사하기 위해 2001년부터 2015년까지 국민건강보험공단 자료를 이용하여 청구된 이력과 청구자의 자격 등을 이용하여 연간 발생하는 원발선천녹내장의 현황을 파악하였다. 2001년부터 2015년까지 총 발생한 원발선천녹내장의 수는 776명으로 남환아가 437명 (56.31%) 여환아가 339명 (43.69%) 이었다. 전체기간동안 발병률은 100,000출생 당 11.0명이었고, 남환아는 12.0명 여환아는 10.0명의 발병이 있었다. 연도별 발병률은 큰 변동을 보이고 있지 않다가 2011년 이후 계속 감소하고 있는 추세를 보였다. 성별에 따른 패턴을 살펴보면 남환아의 경우 발생률의 변동이 특정 연도에서 크게 변동되고 있다. 그에 비해 여환아는 변동폭이 작으나 2010년 전까지는 계속 증가하는 패턴을 보이다가 2010년 이후 계속 감소하고 있는 모습을 보이고 있다. 연구대상자 776명이 출생 후 원발선천녹내장으로 진단받는데 까지 소요된 시간이 평균 13.81개월 표준편차 13.95개월 이었다.

<표 3-1> 성별에 따른 연간 원발선천녹내장 발생

(단위 : 명(100,000명 당))

연도	Primary Congenital Glaucoma			Incidence per 100,000 birth		
	Total	남	여	Total	남	여
2001	52(6.7)	30(6.86)	22(6.49)	9.4	10.4	8.3
2002	59(7.6)	39(8.92)	20(5.9)	12.0	15.1	8.5
2003	59(7.6)	34(7.78)	25(7.37)	12.0	13.3	10.6
2004	51(6.57)	34(7.78)	17(5.01)	10.8	13.8	7.5
2005	62(7.99)	40(9.15)	22(6.49)	14.3	17.7	10.5
2006	43(5.54)	19(4.35)	24(7.08)	9.6	8.2	11.1
2007	60(7.73)	28(6.41)	32(9.44)	12.2	11.0	13.4
2008	47(6.06)	24(5.49)	23(6.78)	10.1	10.0	10.2
2009	56(7.22)	30(6.86)	26(7.67)	12.6	13.1	12.1

연도	Primary Congenital Glaucoma			Incidence per 100,000 birth		
	Total	남	여	Total	남	여
2010	61(7.86)	26(5.95)	35(10.32)	13.0	10.7	15.4
2011	73(9.41)	41(9.38)	32(9.44)	15.5	16.9	14.0
2012	47(6.06)	27(6.18)	20(5.9)	9.7	10.8	8.5
2013	41(5.28)	26(5.95)	15(4.42)	9.4	11.6	7.1
2014	41(5.28)	27(6.18)	14(4.13)	9.4	12.1	6.6
2015	24(3.09)	12(2.75)	12(3.54)	5.5	5.3	5.6
Total	776	437(56.31)	339(43.69)	11.0	12.0	10.0



[그림 3-1] 연간 원발선천녹내장 발생 패턴

<표 3-2> 성별에 따른 원발선천녹내장 발생률의 차이 및 연간 발생률의 차이

연도	Boy-to-girl Ratio	P-value (χ^2 test)
2001	0.8	0.1359
2002	0.56	0.0157
2003	0.8	0.0996
2004	0.54	0.0526
2005	0.59	0.0137
2006	1.36	0.0947
2007	1.21	0.1087
2008	1.02	0.1123
2009	0.92	0.1276
2010	1.44	0.1383
2011	0.82	0.0417
2012	0.78	0.0808
2013	0.61	0.0935
2014	0.55	0.0431
2015	1.05	0.1599
Total	0.83	0.0026

100,000명당 발생률을 보면 연 5.5명~14.3명까지 발생하고 있으며 연평균 11.0명 발생하고 있었다. 그 중 남자는 12.0명 여자는 10.0명으로 남자에서 더 많이 발생하고 있다.

연간 발하는 패턴의 차이나 특징적인 발생률을 봤을 때 성별에 따른 변동의 차이가 발생하는 것인지 혹은 전반적으로 남아에서 원발선천녹내장이 더 많이 발생하는 지를 확인하기 위해 그룹간 테스트를 실시하였다. 여기서 Boy-to-Girl 는 10만 명당 남환아 발생수에 여환아 발생수를 나눈 값으로 1보다 작은 경우 남환아에서 발생한 사람이 많다고 보면 된다. 카이스퀘어 분석 결과 유의수준 0.05를 기준으로 하였을 때, 전반적으로 남아에서 발생률이 높았으며 남아에서 약 1.2배 더 높은 발생률을 보인다고 할 수 있다. 그 외 연도별로 살펴보면 2002년, 2005년, 2011년 그리고 2014년 통계적으로 유의한 차이가 발생했으며 모두 남아에서 발생률이 높은 것으로 확인되었다. 그 외 중요한 요인으로 작용하는 산모에 대한 정보는 자료의 한계로 분석할 수 없었다.

<표 3-3> 수진당시 나이에 따른 원발선천녹내장 발생률

연도	수진당시 나이							
	0		1		2		3	
	명수	퍼센트	명수	퍼센트	명수	퍼센트	명수	퍼센트
2001	24	46.15	15	28.85	8	15.38	5	9.62
2002	41	69.49	10	16.95	0	0	8	13.56
2003	42	71.19	7	11.86	8	13.56	2	3.39
2004	40	78.43	7	13.73	2	3.92	2	3.92
2005	41	66.13	5	8.06	9	14.52	7	11.29
2006	30	69.77	4	9.3	5	11.63	4	9.3
2007	33	55	6	10	12	20	9	15
2008	25	53.19	7	14.89	4	8.51	11	23.4
2009	38	67.86	3	5.36	4	7.14	11	19.64
2010	32	52.46	16	26.23	8	13.11	5	8.2
2011	45	61.64	16	21.92	5	6.85	7	9.59
2012	35	74.47	4	8.51	3	6.38	5	10.64
2013	32	78.05	7	17.07	2	4.88	0	0
2014	36	87.8	5	12.2	0	0	0	0
2015	24	100	0	0	0	0	0	0
total	518	68.78	112	13.66	70	8.39	76	9.17

원발선천녹내장 발생시점에 성별에 따른 수진당시 나이별 비교를 해보면 문헌에서 조사된 결과와 비슷하게 1세 이전에 82%의 선천 녹내장이 발생하였다. 0세에서 가장 많은 빈도인 518명 68.78%, 1세에서 112명 13.66%, 2세에서 70명 8.39% 그리고 3세에서 76명 9.17%를 차지하였다.

본 연구자료 대상자에서 원발선천녹내장으로 진단받은 776명 중 사망한 경우는 27명으로 집계되었다. 사망의 원인은 통계청 사망사유를 확인하여 연계해야 알 수 있기 때문에 자세한 사망원인 부분은 분석하지 못하였다. 다만 사망의 시점이 자료에 연계되어 있기 때문에 해당 대상자의 연간 사망인원을 확인할 수 있었다. 우리는 일반적으로 4세 미만 영유아에서 사망하는 인구를 조사하여 원발선천녹내장으로 사망하는 인구를 비교분석 하기로 하였다. 통계청 KOSIS에서 2001년부터

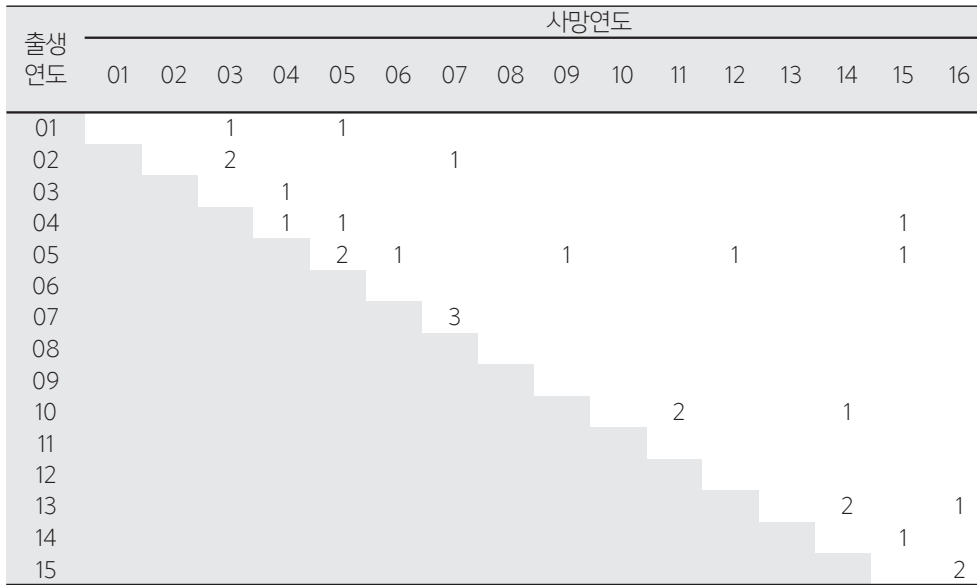
2015년까지 0세, 1~4세 영유아의 사망인구와 10만 명당 사망인구를 조사해 보면 아래 <표 3-4>으로 조사된다.

<표 3-4> 통계청 0~4세 사망자수 사망률 조사표

(단위 : 명, 100,000명당)

연도	0세		1~4세	
	사망인구	사망률	사망인구	사망률
2001	3,006	527.0	1,040	40.1
2002	2,542	506.9	1,078	42.9
2003	2,514	535.2	814	34.2
2004	2,228	484.1	728	32.4
2005	1,820	420.8	601	28.6
2006	1,707	407.1	547	28.0
2007	1,703	380.6	502	26.9
2008	1,580	345.5	455	24.7
2009	1,415	325.7	405	22.0
2010	1,508	345.5	386	20.9
2011	1,435	318.9	389	20.9
2012	1,405	306.8	377	20.2
2013	1,305	294.6	342	18.3
2014	1,305	310.2	289	15.4
2015	1,190	281.9	287	15.4

다음은 원발선천녹내장으로 사망한 환자의 출생연도와 사망연도를 요약한 결과로, 27명의 원발선천녹내장 진단 후 사망까지 기간은 21.59개월 (표준편차: 29.31개월)로 조사되었다. 출생이후 3년 이내 사망한 경우가 19명 (70.4%)로 조사되었고, 그 외 약 30%는 그 이후에 사망한 것으로 조사되었다. 연간 사망자 수가 많지 않으며 특정 연도에는 사망자수가 0명으로 나온 경우도 있다. 하지만 전반적으로 10만 명당 사망률을 살펴보면 일반 영유아에서 사망하는 비율 보다 10배가량 높은 것으로 조사되고 있다.



[그림 3-2] 원발선천녹내장 발생 후 사망 인원 및 시기

<표 3-5> 원발선천녹내장 발생자의 사망인구와 사망률

(단위 : 명, 명, 100,000명당)

연도	0~3세		
	원발선천녹내장	사망인구	사망률
2001	52	2	3846.2
2002	59	3	5084.7
2003	59	1	1694.9
2004	51	3	5882.4
2005	62	6	9677.4
2006	43	0	0
2007	60	3	5000.0
2008	47	0	0
2009	56	0	0
2010	61	3	4918.0
2011	73	0	0
2012	47	0	0
2013	41	3	7317.1
2014	41	1	2439.0
2015	24	2	8333.3
total	776	27	3479.4

전체 776명의 원발선천녹내장 환자에서 장애유형을 조사하였는데, 총 100명의 장애가 발생하였다. 장애의 종류로는 지체장애, 뇌병변, 시각장애, 청각장애, 지적장애, 자폐성장애, 호흡기장애, 안면장애가 있었으며, 그 중 시각장애가 54명으로 가장 많았고, 그 외 뇌병변장애, 지적장애 순으로 조사되었다. 장애유형을 표로 제시하였다. 녹내장으로 발생하는 장애인 시각장애 외 뇌병변 장애가 많이 발생한 것은 같은 혈관질환의 종류로 분류되어 안구에서 뇌로 흘러가는 혈관에 문제가 발생하여 뇌병변장애가 발생하지 않는 가 추측해볼 수 있다.

<표 3-6> 원발선천녹내장의 장애발생 유형별 인원

(단위 : 명)

장애유형	명수
지체장애	1
뇌병변	27
시각장애	54
청각장애	2
지적장애	11
자폐성장애	3
호흡기장애	1
안면장애	1
Total	100

다음으로 776명의 원발선천녹내장 환자들이 동반하는 다빈도 상병들을 조사하였다. 2015년 국민건강심사평가원에서 조사된 5세 미만 다빈도 질병을 20순위로 하여 조사해 보면 환자 기준으로 봤을 때 출산장소에 따른 생존출생이 389,273명으로 가장 많았다. 다음으로 상세불명 병원체의 폐렴 117,241명, 감염성 및 상세불명 기원의 기타 위장염 및 결장염 45,967명, 급성 기관지염 38,221명으로 조사되었고 1순위와 4순위의 환자수 차이가 약 10배가 넘는 차이가 보인다. 그 외 내원일수, 보험자부담금, 의료총비용 등 과 관련된 내용은 부록에 정리하였다.

비록 5세 기준의 결과이지만 3세 이하의 원발선천녹내장 발생자의 다빈도 질병과 전체 유아의 다빈도 질병과의 차이를 확인해 보기 위해 분석을 실시하였다. 다빈도 상병을 조사하기 위해 녹내장 발생 전후 가장 많이 있었던 질병들을 확인해본 결과 급성 코인두염 (감기)가 7,885건으로 가장 많았다. 3000건 이상 발생한 질병들을

살펴보면 급성 코인두염, 감염성 및 상세불명 기원의 기타 위장염 및 대장염, 상세불명의 신생아 황달, 상세불명의 급성 기관지염, 상세불명의 알레르기성 비염, 상세불명의 급성 상기도 감염, 급성 기관지염, 상세불명의 급성 인두염으로 조사되었고 대부분이 상세불명이며 호흡기 관련 질환들이었다. 2000건 이상 질병들을 살펴보면 기저귀 피부염, 상세불명의 아토피 피부염, 상세불명의 급성편도염으로 조사되었고 특징적으로 피부 관련 질환들이 있었다.

정상적으로 태어난 아이들의 다빈도 상병 중 상위 10개 질환들 중 6개의 질병이 호흡기 질환이었고 2개 질환이 피부 관련된 질환이었다. 이 결과를 통해 원발선천적내장이 발생한 후 동반되는 질병들은 영유아에서 발생하는 질병들과 일치하기 때문에 원발선천적내장으로 인해 발생하는 문제적인 질병으로 보기는 어렵다.

<표 3-7> 원발선천적내장 환자의 다빈도 동반상병

코드	빈도	KCD-6 한글명칭	KCD-6 영문명칭
J00	7885	급성 코인두염 (감기)	Acute nasopharyngitis(common cold)
A09	6730	감염성 및 상세불명 기원의 기타 위장염 및 대장염	Other gastroenteritis and colitis of infectious and unspecified origin
P599	6071	상세불명의 신생아 황달	Neonatal jaundice, unspecified
J209	6056	상세불명의 급성 기관지염	Acute bronchitis, unspecified
J304	5185	상세불명의 알레르기성 비염	Allergic rhinitis, unspecified
J069	4316	상세불명의 급성 상기도 감염	Acute upper respiratory infection, unspecified
J20	3459	급성 기관지염	Acute bronchitis
J029	3034	상세불명의 급성 인두염	Acute pharyngitis, unspecified
L22	2789	기저귀[냅킨] 피부염	Diaper[napkin] dermatitis
L209	2740	상세불명의 아토피 피부염	Atopic dermatitis, unspecified
J039	2247	상세불명의 급성편도염	Acute tonsillitis, unspecified
J03	1981	급성 편도염	Acute tonsillitis
J459	1856	상세불명의 천식성 기관지염	Asthmatic bronchitis NOS
L20	1757	아토피 피부염	Atopic dermatitis
K30	1694	소화불량	Dyspepsia
K529	1592	상세불명의 비감염성 위장염 및 대장염(큰창자염)	Noninfective gastroenteritis and colitis, unspecified

J219	1537	상세불명의 급성 세기관지염	Acute bronchiolitis, unspecified
J02	1464	급성 인두염	Acute pharyngitis
J01	1371	급성 골염	Acute sinusitis
J30	1315	혈관운동성 및 알레르기성 비염	Vasomotor and allergic rhinitis
R11	1253	구역 및 구토	Nausea and vomiting
L208	1102	달리 분류되지 않은 굴측성 습진	Flexural exzema NEC
J019	1093	상세불명의 급성 골염	Acute sinusitis unspercified
J310	929	만성 비염	Chronic rhinitis
J303	756	기타 알레르기성 비염	Other allergic rhinitis
J060	659	다발성 및 상세불명 부위의 급성 상기도 감염	Acute upper respiratory infections of muitiple and unspecified sites
P073	651	기타 조산아	Other preterm infants
H10	640	결막염	Conjunctivitis
H103	640	상세불명의 급성 결막염	Acute conjunctivitis, unspecified
P071	591	출산시 체중이 1000-2499그램 이하	Birth weight 1000-2499g(low birth weight)
J45	503	천식	Asthma
K590	465	변비	Constipation
Z380	460	병원에서 출생한 단일아	Singleton, born in hospital
J21	428	급성 세기관지염	Acute bronchiolitis
P38	406	경도의 출혈을 동반하거나 동반하지 않은 신생아 배꼽염	Omphalitis of newborn with or without mild hemorrhage
H660	357	급성 화농성 중이염	Acute suppurative otitis media
P704	254	기타 신생아 저혈당증	Other neonatal hypoglycemia
A084	243	상세불명의 바이러스성 위장병증	Viral gastroenteropathy NOS
J450	226	주로 알레르기성 천식	Predominantly allergic asthma
J04	218	급성 후두염 및 기관염	Acute laryngitis and tracheitis
J042	124	상세불명의 후두기관염	Laryngotracheitis NOS
K599	122	상세불명의 기능적 창자 장애	Functional intestinal disorder, unspecified
R509	121	상세불명의 발열	Pyrexia NOS
J40	103	급성인지 만성인지 명시되지 않은 기관지염	Bronchitis, not specified as acute or chronic
P369	102	상세불명의 신생아의 세균성 패혈증	Bacterial sepsis of newborn, unspecified

원발선천녹내장으로 진단받은 환자에서 받은 수술의 빈도를 확인해 보았다. 원발선천녹내장 수술은 아래 표와 같이 정의하였고, 건강보험 급여기준 수술코드를 정리하였다.

<표 3-8> 건강보험 급여기준 녹내장 수술코드

코드	건강보험 급여기준 명칭
S5040	녹내장수술[레이저사용수술포함]-비관통여과술
S5041	녹내장수술[레이저사용수술포함]-홍채절제술[원거술,공막절개,공막절제,홍채절제]
S5042	녹내장수술[레이저사용수술포함]-여과수술[공막절개,절제,홍채감돈술,모양체박리술]
S5043	녹내장수술[레이저사용수술포함]-섬유주절제술
S5044	녹내장수술[레이저사용수술포함]-홍채,모양체응고술
S5045	녹내장수술[레이저사용수술포함]-모양체냉동술
S5047	녹내장수술[레이저사용수술포함]-현미경하섬유주대절개술
S5048	녹내장수술[레이저사용수술포함]-현미경하슈렘관개방술
S5049	녹내장수술[레이저사용수술포함]-녹내장임플란트삽입술

<표 3-9> 3세 이하 연간 수술건수

year	빈도	백분율
2002	42	10.10
2003	36	8.65
2004	39	9.38
2005	31	7.45
2006	21	5.05
2007	18	4.33
2008	25	6.01
2009	34	8.17
2010	21	5.05
2011	30	7.21
2012	37	8.89
2013	31	7.45
2014	24	5.77
2015	27	6.49

<표 3-10> 심평원 5세 이하 다빈도 20순위 상병리스트 (2010~2015)

코드	KCD-6 한글명칭	순위	2010년	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년
			환자수	환자수	환자수	환자수	환자수	환자수
Z38	출산장소에 따른 생존출생	1	355,223	404,422	413,054	380,518	373,832	389,273
J18	상세불명 병원체의 폐렴	2	114,843	127,407	117,209	118,507	108,365	117,241
A09	감염성 및 상세불명 기원의 기타 위장염 및 결장염	3	45,548	38,903	48,094	46,310	45,828	45,967
J20	급성 기관지염	4	38,777	42,009	38,599	40,968	38,161	38,221
J21	급성 세기관지염	5	32,794	28,908	36,785	41,068	35,143	35,282
J03	급성 편도염	6	19,116	31,281	25,360	34,788	29,992	30,988
J15	달리 분류되지 않은 세균성 폐렴	7	24,000	23,151	25,004	15,694	15,153	24,191
P59	기타 및 상세불명의 원인으로 인한 신생아황달	8	24,230	18,909	23,635	22,338	20,008	22,452
B08	달리 분류되지 않은 피부 및 점막병변이 특징인 기타 바이러스감염	9	16,733	15,484	18,681	23,188	24,482	22,440
J02	급성 인두염	10	19,320	19,425	15,552	18,126	15,141	14,816
J10	확인된 계절성 인플루엔자바이러스에 의한 인플루엔자	11	14,744	11,248	14,006	5,853	16,006	14,228
R50	기타 및 원인미상의 열	12	12,269	12,368	13,150	12,353	12,706	14,150
P07	달리 분류되지 않은 단기임신 및 저체중출산에 관련된 장애	13	12,228	8,282	13,032	12,838	12,703	13,059
A08	바이러스성 및 기타 명시된 장감염	14	9,778	10,133	12,704	15,358	12,207	12,781
H66	화농성 및 상세불명의 중이염	15	15,581	12,850	11,073	15,242	12,339	11,394
R56	달리 분류되지 않은 경련	16	10,360	8,973	10,845	10,651	11,905	11,324
P22	신생아의 호흡곤란	17	9,378	8,474	10,598	8,032	9,608	10,929
J12	달리 분류되지 않은 바이러스폐렴	18	1,822	1,847	10,491	8,783	9,573	10,239
J05	급성 폐색성 후두염[크룹] 및 후두개염	19	6,337	1,523	8,878	11,511	12,044	10,158
J11	바이러스가 확인되지 않은 인플루엔자	20	7,382	8,107	8,549	4,269	11,588	9,176

제4장

결론 및 정책제언

제 1 절 연구 결론	36
제 2 절 정책 제언	39

제4장

결론 및 정책제언

제1절 연구 결론

본 연구에서 국내 원발선천녹내장의 발생률은 100,000 출생당 11.0명이었고, 남환아는 12.0, 여환아는 10.0명으로 조사됐다. 일부 환자에서는 3년 이후에 발견이 될 수도 있고, 진단명만으로 추산하는 것에 제한점이 있지만 본 연구는 지금까지 보고가 없었던 국내 원발선천녹내장의 발생이 일 년에 약 52명이 발생한다는 것을 최초로 보고하는 것에 의의가 있다.

원발선천녹내장은 희귀한 선천이상으로 전안부의 구조적 문제이며, 12개월에서 36개월 이전에 나타나는 것으로 알려져 있다. 안압이 오르고, 각막의 투명도가 없어지고, 눈부심과 소 눈처럼 눈이 커진다고 하여 소 눈 소견이 발생한다. 유전적으로는 두개의 gene loci가 알려져 있다. GLC3A (CYP1B1 gene) 과 GLC3B이다. 전자는 사이토크롬 p450 단백질의 스테로이드 대사와 관련 있다고 알려져 있으나 원발선천녹내장과 관련한 기전은 밝혀져 있지 않다.

해당 질환은 워낙 희귀질환이고, 전국단위의 인구기반 연구가 없었기 때문에 기존의 보고된 발생률과 직접적인 비교가 어렵다. 1970년대에는 유럽을 중심으로 출생아를 대상으로 한 기형이나 질환에 대한 보고가 많다. 하지만 안과에 국한된 보고는 찾아보기 어렵고, 해당 시기는 현재 발생률과 비교가 어렵다. 또한 1980년대나 1990대 초반 보고는 대부분 인구기반 연구가 아니므로, 논의에서 제외하였다.

스페인에서 1980년부터 1995년까지 1,124,654명의 출생아를 대상으로 출생 이후 3일 동안 몸에서 발견되는 기형이나 선천 이상을 대상으로 보고한 인구기반 연구에서는 선천녹내장이 32명에서 발견되고, 이는 100,000 출생 당 2.85로 조사되었다.¹ 출생부터 3일간 발견된 녹내장이므로 해석에 주의가 필요하다. 엄밀히 3일간 발견된 녹내장은 원발선천녹내장의 발생을 낮게 추정할 수밖에 없다. 위에서 언급한 것처럼

원발선천녹내장의 일반적으로 받아들여지는 정의는 출생 후 1년 이내에 안압이 상승하는 녹내장을 말하므로 본 연구에서 사용한 3년 동안 추적관찰이 좀 더 정확한 정의라고 할 수 있다. 스페인에서 수행된 연구에서는 총 32명의 발생 중 11명은 녹내장 단독으로 발병했고, 12명은 다른 기형이나 선천이상과 동반되었고, 9명은 증후군형태로 발생한 것으로 조사되었다. 본 연구에서는 진단명을 기준으로 동반질환들을 탐색하였으나, 감기나, 기관기염, 알레르기 등 증후군이나 다른 동반 기형을 확인하기에는 한계가 있었다.

1965년부터 2004년까지 미네소타의 옴스테드 지역의 의무기록을 후향적으로 검토한 연구에서, 원발선천녹내장으로 국한하지 않고, 연소녹내장의 발생에 대한 보고가 있다. 해당지역은 95.7%가 서양 코카시아인으로 구성되어있다. 미네소타의 연구에서는 원발선천녹내장을 의무기록을 기반으로 조사하였기 때문에, 다음 소견 중에 1개 이상이 존재하는 경우로 정의하였다. 1) 눈부심, 2) Haab' s striae, 3) 각막부종, 4) 시신경유두 함몰. 해당연구에서는 기간을 1세까지로 제한하였다. 40년 동안 68,254 출생과 원발선천녹내장은 단 1명으로 조사되었다. (1 per 68,254 births or 1.46 per 100,000 births). 해당연구에서는 비록 인구기반의 연구는 아니지만 기존의 3차 기관에서 수행된 연구보다 발생률인 적게 보고되었고, 이는 다른 연구에서 의뢰 치우침이 있고, 원발선천녹내장의 정의가 보고마다 차이가 있는 점을 지적하였다. 본 연구에서 밝혀진 100,000 출생 당 11.0명의 발생은 기존의 보고보다는 높은 수치로 동양에서는 지금까지 해당질환의 인구기반 발생률이 보고된 바가 없어, 조심스럽지만 동양은 발생률이 서양보다 다소 높을 수 있다는 추측이다.

2004년에 호주 원발선천녹내장에 대한 보고가 있다.⁵ 호주에서 1980년부터 2000년까지 남동쪽 호주인을 대상으로 멜버른에 있는 로얄 아동병원에서 후향적으로 수행된 연구에서는 총 51명의 원발선천녹내장이 발생하였고, 이를 해당지역의 출생을 기반으로 추정된 발생률은 30,000 출생 당 1명으로 추산하였다. (3.4 per 100,000 births). 평균 4.4개월 이후에 발생하는 것으로 조사되었고, 수술적 치료가 70%에서 수행되었고 성적이 비교적 좋은 것으로 보고하였다. 가족력이 있는 경우는 흔하지 않았는데, 단 2명의 아이, 2명의 가족에서만 유전력이 관찰 되었다. 호주의 연구에서는 남자가 여자아이보다 2배 더 발생하였는데, 남환아가 많다는 것은 우리의 연구와 일치하지만 그 비율에서는 본 연구에서는 약 20%정도 남환아가 많은 것으로 조사되어,

차이가 있다. 호주의 연구에서는 첫 3개월 이전에 발병한 경우 시력이 좋지 않은 것으로 보고하였고, 심한 근시가 동반 합병으로 보고하였다.

본 연구에서는 원발선천녹내장 발생이후 사망에 대한 조사를 수행하였는데, 518명의 환자 중 27명이 (5.2%) 사망하였다. 기존의 치료로 반응하지 않았던 원발선천녹내장환아의 3개월째에 알 수 없는 Sudden infant death syndrome에 대한 보고가 있다.⁶ 통계청에서 조사된 0세~4세 이하 인구에서 사망인구와 10만 명당 사망률을 조사해 본 결과 0세에서는 10만 명당 300~500명 사망하였고 1~4세에서는 15~40명 정도 사망하고 있으며, 연간 계속 감소하고 있는 추세이다. 하지만 원발선천녹내장으로 진단받은 영유아에서는 3세 이하의 코호트를 구축하였기 때문에 통계청의 연령 폭과는 다소 차이가 있다. 이 부분을 고려하여 비교해야 하며 분석된 결과는 약 연간 1700~9700명으로 조사되었고, 원발선천녹내장 발생한 사람이 0인 경우가 있어서 평균 10만 명당 3500명 정도 사망하는 것으로 분석되었다. 이 결과를 통해 원발선천녹내장이 발생한 대상자는 일반 영유아에 비해 10배 이상의 사망위험이 높은 것으로 볼 수 있다.

공단자료의 한계점으로 원발선천녹내장 발생 후 추후 환자의 상태를 알 수 없다. 그렇기 때문에 원발선천녹내장 발생에 의해 일어나는 일들을 알아보기 위해 본 연구에서는 동반질병 코드와 장애진단결과를 이용하여 환자의 상태를 확인해 보았다. 그 결과 대부분 호흡기 관련 질환이 동반하였고 그 외 피부질환들이 많이 발생하는 질병으로 확인되었다. 이런 결과는 일반 영유아에서 많이 발생하는 다빈도 상병들에 속하는 부분이며, 원발선천녹내장으로 인해 동반하는 다른 특징적인 질병들은 나타나지 않았다. 이는 의무기록에 대한 검토를 할 수 없는 본 연구의 제한점이다. 다양한 장애에 대한 조사 분석을 해봤을 때, 우선적으로 시력과 관련된 시각장애가 제일 많이 발생하였다. 직접적인 안구와 관련된 질병이기 때문에 시각장애가 가장 많이 발생하는 것은 당연한 결과라고 판단된다. 다만 시력을 정확히 측정할 수 없기에, 저시력에 대한 평가가 어렵고, 단안인지 양안인지 이에 따른 양안 실명과 단안실명에 대한 평가가 어려운 점이 있었다. 다음으로 많이 발생하는 장애는 뇌병변 장애이다.

본 연구는 3세 이전의 영유아를 대상으로 국민건강보험공단 자료를 이용하여 birth 코호트를 생성한 후 원발선천녹내장의 발생률과 동반질환의 성향 그리고 사망률에 대해 알아보았다. 문헌에서 언급한 원발선천녹내장이 1세 이전에 80%~90% 가까이

발생하다고 하였는데, 본 연구에서 만든 코호트에서 살펴보면 82% 정도 발생하여 문헌의 내용과 일치하였다. 현재까지 알려진 역학조사로는 10,000명당 1명으로 발생하는 것으로 보고되어 있으며, 본 연구에서도 100,000명당 약 11명으로 분석되어 역학조사의 내용과 일치하는 결과를 보였다. 성별로는 여아보다 남아에서 많이 발생하는 것을 확인하였고, 연간 발생인구수가 크게 변하지 않지만 2011년 이후에는 발생인구수가 점차 감소하는 모습을 보이고 있다. 이런 이유는 저출산의 문제로 인해 발생인구가 줄어들었을 수 있지만 정확한 원인은 조사된바 없는 상태이다.

제2절 정책제언

원발선천녹내장의 경우 발생이 매우 적은 희귀질환이다. 1년에 전국적으로 50명 정도의 발생하는 것으로 추산된다. 하지만 출생 1년 이내에 거의 대다수가 진단되고, 실명으로 이어지는 질환이라는 것을 고려할 때 정부-학회-의사간의 협의를 통해 원발선천녹내장 발생에 대한 적절한 치료 프로세스를 확립하여, 실명을 하지 않도록 하는 것이 중요하다. 기존의 호주의 연구에서 멜버른쪽의 중한 환자는 모두 로얄 소아아동병원으로 의뢰어, 숙련된 의사가 배출되고, 수술 후 효과가 비교적 양호한 것을 볼 때, 전국적으로 해당질환을 전담하는 의료기관이 선정되고 이를 위해 정부 지원이 뒤따른다면, 충분히 원발선천녹내장으로부터 발생하는 실명을 예방할 수 있을 것으로 사료된다. 뿐만 아니라 이러한 희귀질환에 대한 전문화된 기관의 등장은 동양에서의 원발선천녹내장 병태생리, 진단, 치료, 결과 모든 면에서 높은 수준의 의료 발전을 위한 밑바탕이 되므로 중요하다.

본 연구는 앞으로 국가적으로 영유아의 시력관리와 관련된 사업을 진행 시 원발선천녹내장에 대한 중요한 정책근거 자료가 될 것으로 기대된다.

참고문헌

참고문헌

1. Bermejo E, Martinez-Frias ML. Congenital eye malformations: clinical-epidemiological analysis of 1,124,654 consecutive births in Spain. *Am J Med Genet.* 1998;75(5):497-504.
2. 윤동호, 박인원, 유영석. 유 , 소아의 안압과 안축장. *대한안과학회지.* 1990;31(4):397-401.
3. Leydhecker W. Simple glaucoma before the age of 30 years. *Ophthalmologica.* 1979;178(1-2):32-36.
4. Tawara A, Inomata H. Developmental immaturity of the trabecular meshwork in juvenile glaucoma. *Am J Ophthalmol.* 1984;98(1):82-97.
5. MacKinnon JR, Giubilato A, Elder JE, Craig JE, Mackey DA. Primary infantile glaucoma in an Australian population. *Clin Exp Ophthalmol.* 2004;32(1):14-18.
6. Wright JD, Jr., Robb RM, Dueker DK, Boger WP, 3rd. Congenital glaucoma unresponsive to conventional therapy: a clinicopathological case presentation. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus.* 1983;20(5):172-179.

부 록



부 록

[부록 1] 맞춤형 자료 신청가능 변수목록

<표 1> 테이블별 맞춤형자료 신청가능 변수목록 및 변수설명

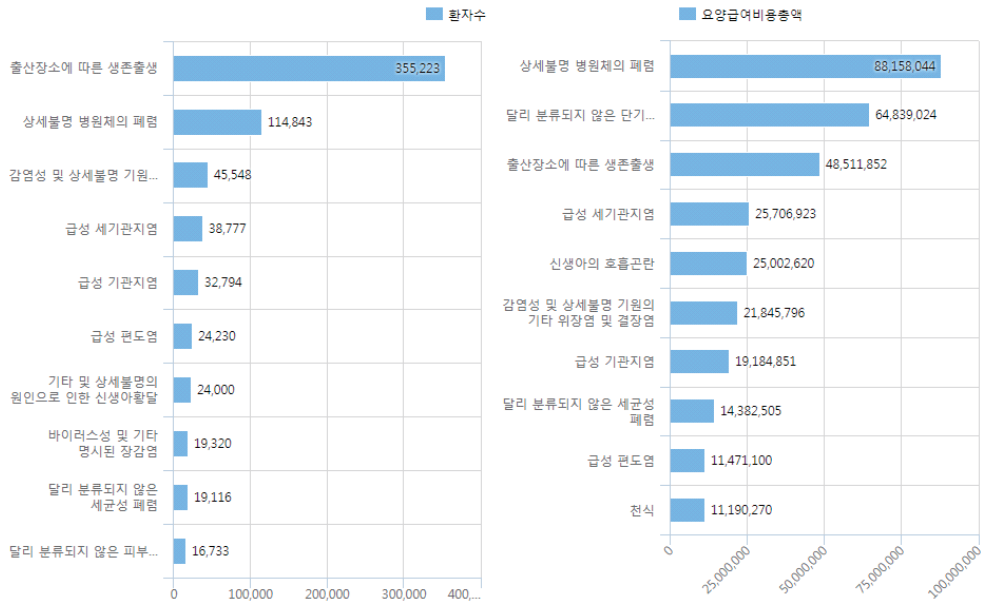
테이블 구분(테이블명)	변수명	변수설명
연말시점자격및보 험료 (BFC)	STD_YYYYMM	기준연월
	INDI_DSCM_NO	개인식별아이디
	SEX_TYPE	성
	YEND_STD_AGE_ID	연령
	GAIBJA_TYPE	가입자구분
	REL_CD	가입자와의 관계
	SEDAE_CNT	증 인원수
	SUBSTR(RADDR_ADDR_C)	실거주시군구주소
	ROAD_NM_CD	실거주도로명주소
	CALC_CTRB	보험료
	YEND_POTM_CTRB_20CLS_LEVEL	보험료20분위
	N_HGRNK_TGT_YN	차상위계층 여부
	OBST_REG_DT	장애인등록일자
	OBST_GRADE_CD	장애등급
	OBST_PTTN_CD	장애유형
	NATION_CD	국가코드
	FIRM_ADDR_CD	사업장시군구주소
	INDTP_CD	사업장업종세분류
	NATION_MRTPS_CD	국가유공자코드
RRNO_ERR	주민번호로직 오류 여부	
JIKYEOK_TYPE	직역상세코드	
사망 (DTH)	RVSN_INDI_DSCM_ID	개인식별아이디
	DEATH_DT	사망일자
일반1차검진대상자 (G1E_OBJ)	전체 변수	
일반1차검진결과 (G1E)	전체 변수	

테이블 구분(테이블명)	변수명	변수설명
공통 (COM)	CMN_KEY	공통키(진료내역연계)
	INDI_DSCM_NO	개인식별ID
	SEX_TYPE	성
	SUJIN_POTM_AGE_ID	수진시점 연령
	YEND_POTM_AGE_ID	연말시점 연령
	GAIBJA_TYPE_CD	수진시점 가입자구분
	OBST_GRADE_CD	수진시점 장애등급
	OBST_PTTN_CD	수진시점 장애유형
	SUJINJA_HM_ADDR_CD	수진시점 환자 시군구코드
	SUJIN_POTM_CALC_CTRB	수진시점 산정보험료
	SUJIN_POTM_CTRB_20CLS	수진시점 보험료20분위수
	SUJIN_POTM_JIKYEOK_CD	수진시점 직역코드
	DISP_SUBJ_TYPE	표시과목
	SUJIN_POTM_YOYANG_ADDR_CD	수진시점 요양기관시도시군구코드
	SICK_SYM1	주상병
	SICK_SYM2	부상병
	SICK_SYM3	3상병코드
	SICK_SYM4	4상병코드
	SICK_SYM5	5상병코드
	MDCARE_SYM	요양기관 기호
	MDCARE_STRT_DT	요양개시일자
FORM_CD	서식코드	
SPCF_SYM_TYPE	특정기호구분	
EDC_ADD_RT	심결가산율	
명세서 (T20)	CMN_KEY	공통키(진료내역연계)
	MCARE_SUBJ_CD	진료과목코드
	HSPTZ_PATH_TYPE	입원경로구분
	VSHSP_DD_CNT	입내원일수
	MDCARE_DD_CNT	요양일수
	TOT_PRSC_DD_CNT	총처방일수
	MCARE_RSLT_TYPE	진료결과구분
	OPRTN_YN	수술여부
	MCARE_SUBJ_CD	진료과목코드
	ED_RC_TOT_AMT	심결요양급여비용총액
	EDC_SBA	심결본인부담금
	EDC_INSUR_BRDN_AMT	심결보험자부담금
	FST_HSPTZ_DT	최초입원일
	IOPF_TYPE_CD	상해외인구분
	OFIJ_TYPE	공상구분
	EDC_DRG_NO	심결DRG번호

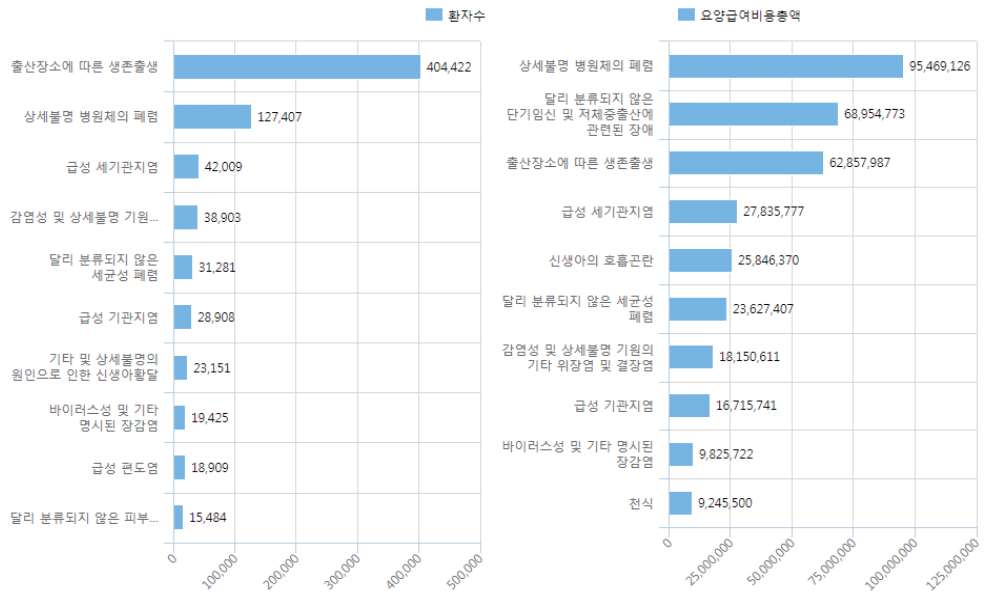
테이블 구분(테이블명)	변수명	변수설명
진료내역 (T30)	CMN_KEY	공통키(진료내역연계)
	MCARE_DESC_LN_NO	줄번호
	CLA_CD	명세서항코드
	ITEM_CD	명세서목코드
	CLSF_PTTN_CD	분류유형코드
	MCARE_DIV_CD	분류코드
	MCARE_DIV_CD_NM2	분류코드명_2
	UPRC	단가
	DD1_MQTY_FREQ	일일투여량또는실시횟수
	TOT_MCNT	총투여일수또는실시횟수
	AMT	금액
	TIME1_MDCT_CPCT	1회투약량
	MDCN_UD	약제상한차액
	MCEXP_TYPE_CD	5대분류
	EFMDC_CLSF_NO	약효분류번호
	WK_COMPN_CD	주성분 코드
상병내역 (T40)	CMN_KEY	공통키(진료내역연계)
	MCEX_SICK_SYM	상병기호
	DORC_SICK_NM	상병명
	SPCF_SYM_TYPE	특정기호구분
	DETAIL_TMSG_SUBJ_CD	상세전문과목코드
	SICK_CLSF_TYPE	상병분류구분코드
처방전교부상세 (T60)	CMN_KEY	공통키(진료내역연계)
	MCARE_DESC_LN_NO	줄번호
	CLSF_PTTN_CD	분류유형코드
	MCARE_DIV_CD	분류코드(60)
	MPRSC_TIME1_TUYAK_CPCT	1회투약량
	MPRSC_DD1_TUYAK_CPCT	1일투약량
	TOT_MCNT	총투여일수또는실시횟수
	UPRC	단가
	AMT	금액
	GNL_NM_CD	일반명코드

테이블 구분(테이블명)	변수명	변수설명
요양기관 (INST)	YKIHO	요양기관기호
	PAYMT_YOYANG_CLSFC_CD	급여요양기관종별코드
	FDAT_TYPE_CD	설립구분코드
	HIRA_DISP_SUBJ_CD	심사평가원표시과목코드
	YOYANG_DETAIL_DISP_SUBJ_CD	요양기관세부표시과목코드
	SI_DO_SI_GUN_GU_CD	시도시군구코드
	CNT_MDR_TOT	전체 의사 수
	CNT_MDR_SPC	전문의 수
	CNT_DDR_TOT	전체 치과의사 수
	CNT_DDR_SPC	치과전문의 수
	CNT_HDR_TOT	전체 한의사 수
	CNT_HDR_SPC	한의전문의 수
	CNT_NRS_TOT	전체 간호사 수
	CNT_NRS_AID_TOT	전체 간호조무사 수
	CNT_PHRM_TOT	전체 약사 수
	CNT_ROOM_TOT	전체 병실 수
	CNT_BED_TOT	전체 병상 수
	CNT_ROOM_INP	입원병실 수
	CNT_BED_INP	입원병상 수
	CNT_ROOM_OP	수술실 수
	CNT_BED_OP	수술병상 수
	CNT_ROOM_ICU_ADLT	성인/소아중환자실 수
	CNT_BED_ICU_ADLT	성인/소아중환자실병상 수
	CNT_ROOM_NICU	신생아중환자실 수
CNT_BED_NICU	신생아중환자실병상 수	

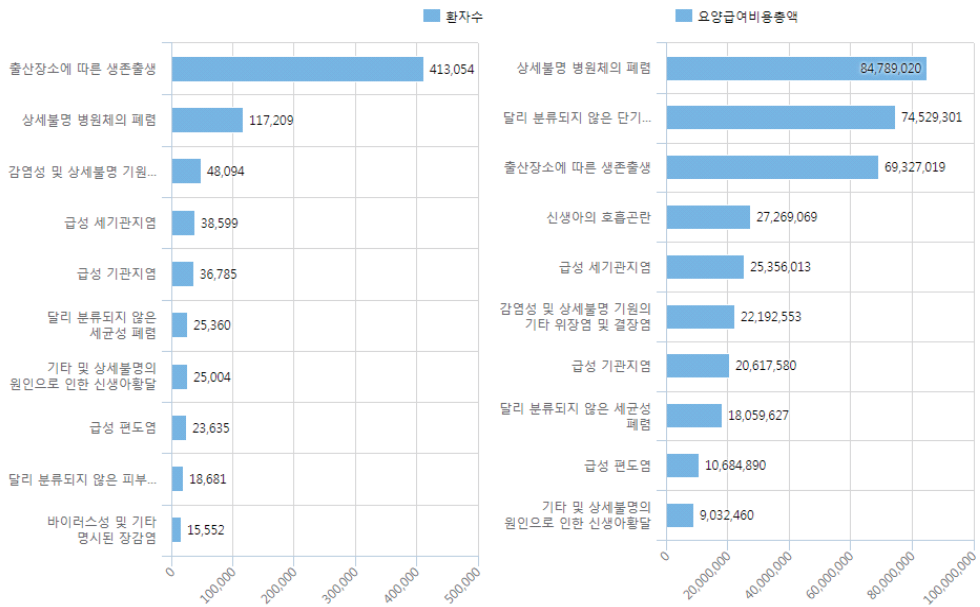
[부록 2] 심평원 5세 이상 다빈도질병 통계 20순위



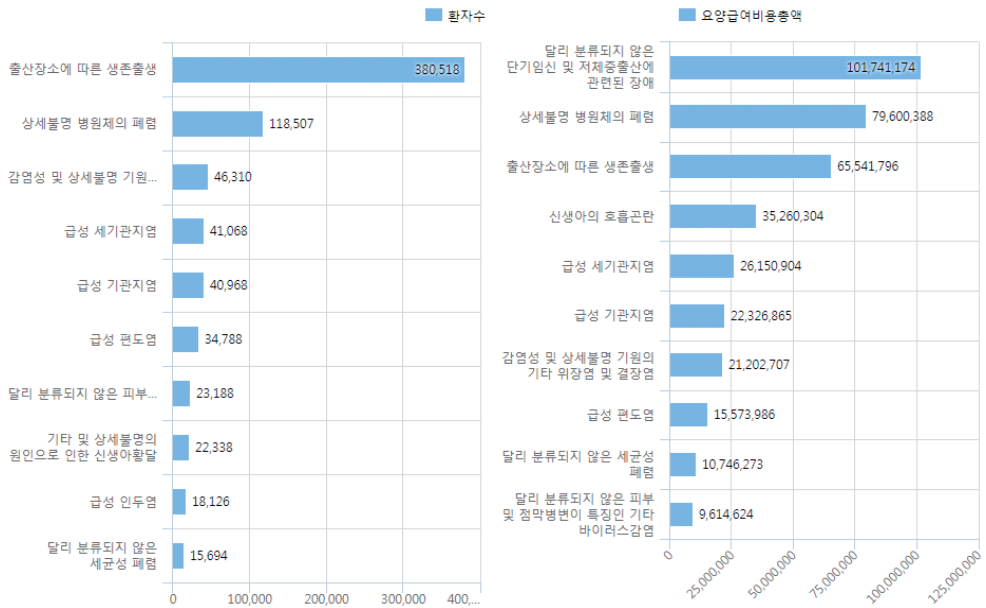
[그림 1] 2010년 다빈도질병 통계 20순위



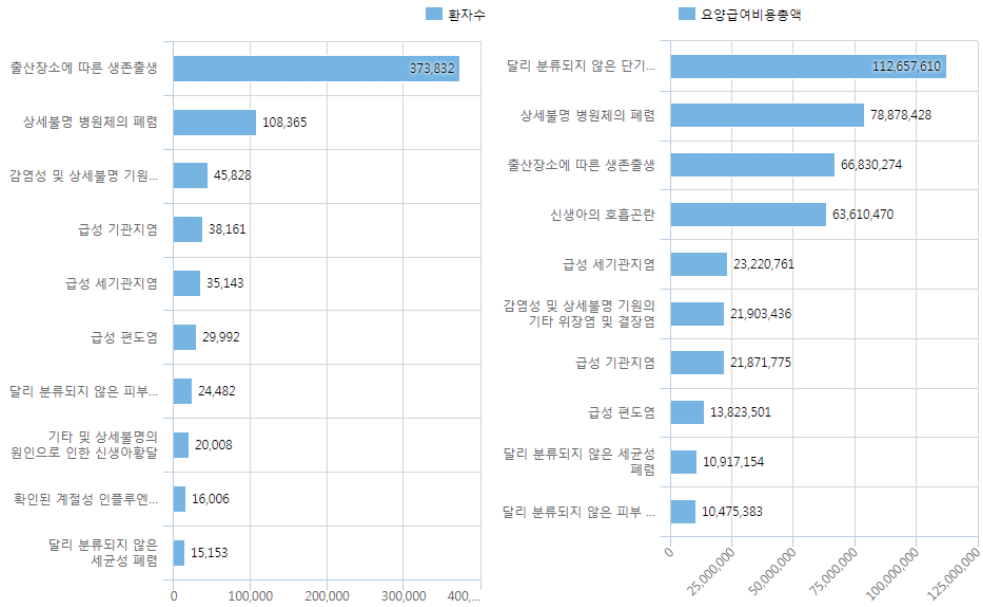
[그림 2] 2011년 다빈도질병 통계 20순위



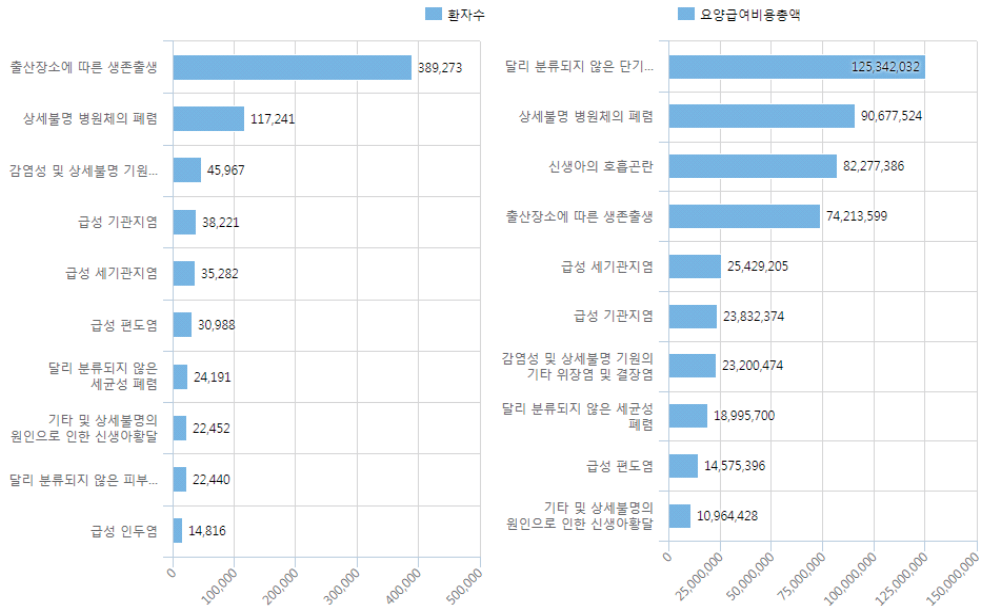
[그림 3] 2012년 다빈도질병 통계 20순위



[그림 4] 2013년 다빈도질병 통계 20순위



[그림 5] 2014년 다빈도질병 통계 20순위



[그림 6] 2015년 다빈도질병 통계 20순위

<표 2>

KCD-6 한글명칭	심사 년도	2010년	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년
	순위	보험자부담금	보험자부담금	보험자부담금	보험자부담금	보험자부담금	보험자부담금
출산장소에 따른 생존출생	1	47,340,448	61,404,158	67,801,711	64,113,177	65,393,689	72,707,343
상세불명 병원체의 폐렴	2	76,163,578	82,449,056	73,197,708	68,775,277	68,321,310	78,750,978
감염성 및 상세불명 기원의 기타 위장염 및 결장염	3	19,003,123	15,789,405	19,306,599	18,466,339	19,137,903	20,340,396
급성 기관지염	4	22,505,445	24,405,596	22,199,461	19,250,233	18,909,387	20,679,110
급성 세기관지염	5	16,495,563	14,387,176	17,742,289	22,953,877	20,385,635	22,459,803
급성 편도염	6	12,338,813	20,301,922	15,507,534	13,379,606	11,908,661	12,577,607
달리 분류되지 않은 세균성 폐렴	7	8,499,439	8,266,303	8,909,116	9,247,822	9,402,258	16,432,480
기타 및 상세불명의 원인으로 인한 신생아황달	8	9,829,630	7,611,946	9,162,423	9,078,341	9,420,425	10,848,187
달리 분류되지 않은 피부 및 점막병변이 특징인 기타 바이러스감염	9	6,096,592	5,415,978	6,681,681	8,294,331	9,052,641	8,620,623
급성 인두염	10	8,441,912	8,582,724	6,705,005	7,091,221	5,943,518	6,161,613
확인된 계절성 인플루엔자바이러스에 의한 인플루엔자	11	5,959,457	4,334,810	5,315,618	2,428,417	6,758,267	6,760,589
기타 및 원인미상의 열	12	64,615,169	68,736,481	74,279,237	4,809,479	5,372,206	6,281,957
달리 분류되지 않은 단기임신 및 저체중출산에 관련된 장애	13	5,747,063	3,915,165	6,137,865	101,510,999	112,404,372	125,056,162
바이러스성 및 기타 명시된 장감염	14	4,716,197	4,939,769	5,837,661	6,865,971	5,883,271	7,197,266
화농성 및 상세불명의 중이염	15	9,659,892	7,977,807	6,238,265	7,006,769	6,128,239	5,885,239
달리 분류되지 않은 경련	16	4,018,317	3,744,206	4,337,637	6,213,182	7,058,263	7,949,026
신생아의 호흡곤란	17	4,972,751	4,742,934	6,224,937	35,010,362	63,207,931	81,762,609
달리 분류되지 않은 바이러스폐렴	18	891,618	836,700	4,684,394	5,614,052	6,425,061	7,481,981
급성 폐색성 후두염[크룹] 및 후두개염	19	3,160,087	623,045	3,789,829	5,149,418	5,716,630	5,000,195
바이러스가 확인되지 않은 인플루엔자	20	24,846,292	25,651,083	27,077,362	1,696,160	4,684,467	3,828,591

<표 3>

KCD-6 한글명칭	심사 년도	2010년	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년
	순위	요양급여비용 총액	요양급여비용 총액	요양급여비용 총액	요양급여비용 총액	요양급여비용 총액	요양급여비용 총액
출산장소에 따른 생존출생	1	48,511,852	62,857,987	69,327,019	65,541,796	66,830,274	74,213,599
상세불명 병원체의 폐렴	2	88,158,044	95,469,126	84,789,020	79,600,388	78,878,428	90,677,524
감염성 및 상세불명 기원의 기타 위장염 및 결장염	3	21,845,796	18,150,611	22,192,553	21,202,707	21,903,436	23,200,474
급성 기관지염	4	25,706,923	27,835,777	25,356,013	22,326,865	21,871,775	23,832,374
급성 세기관지염	5	19,184,851	16,715,741	20,617,580	26,150,904	23,220,761	25,429,205
급성 편도염	6	14,382,505	23,627,407	18,059,627	15,573,986	13,823,501	14,575,396
달리 분류되지 않은 세균성 폐렴	7	8,613,515	8,383,831	9,032,460	10,746,273	10,917,154	18,995,700
기타 및 상세불명의 원인으로 인한 신생아황달	8	11,471,100	8,874,360	10,684,890	9,185,386	9,523,568	10,964,428
달리 분류되지 않은 피부 및 점막병변이 특징인 기타 바이러스감염	9	7,085,537	6,290,415	7,759,134	9,614,624	10,475,383	9,932,019
급성 인두염	10	9,664,229	9,825,722	7,633,921	8,217,773	6,869,938	7,108,291
확인된 계절성 인플루엔자바이러스에 의한 인플루엔자	11	6,907,840	5,022,561	6,164,094	2,816,924	7,844,555	7,788,781
기타 및 원인미상의 열	12	64,839,024	68,954,773	74,529,301	5,480,287	6,087,510	7,095,271
달리 분류되지 않은 단기임신 및 저체중출산에 관련된 장애	13	6,638,778	4,522,042	7,092,312	101,741,174	112,657,610	125,342,032
바이러스성 및 기타 명시된 장감염	14	5,466,742	5,714,918	6,757,825	7,790,592	6,593,076	7,981,852
화농성 및 상세불명의 중이염	15	11,190,270	9,245,500	7,235,995	8,109,893	7,080,717	6,774,145
달리 분류되지 않은 경련	16	4,571,045	4,236,392	4,913,419	7,039,520	7,981,889	8,948,665
신생아의 호흡곤란	17	5,655,878	5,385,358	7,043,694	35,260,304	63,610,470	82,277,386
달리 분류되지 않은 바이러스폐렴	18	1,036,777	970,733	5,446,044	6,399,665	7,322,422	8,469,918
급성 폐색성 후두염[크룹] 및 후두개염	19	3,647,916	722,246	4,413,472	5,940,670	6,584,676	5,743,701
바이러스가 확인되지 않은 인플루엔자	20	25,002,620	25,846,370	27,269,069	1,970,082	5,433,226	4,420,457

<표 4>

KCD-6 한글명칭	심사 년도	2010년	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년
	순위	명세서건수	명세서건수	명세서건수	명세서건수	명세서건수	명세서건수
출산장소에 따른 생존출생	1	367,504	420,049	428,720	393,190	387,251	403,777
상세불명 병원체의 폐렴	2	137,911	153,617	141,842	136,093	130,975	145,109
감염성 및 상세불명 기원의 기타 위장염 및 결장염	3	49,752	42,341	52,766	49,877	50,196	50,839
급성 기관지염	4	44,870	49,003	44,811	45,373	43,534	45,180
급성 세기관지염	5	36,720	32,743	41,795	45,569	40,308	41,083
급성 편도염	6	21,245	34,449	28,936	37,922	33,751	35,660
달리 분류되지 않은 세균성 폐렴	7	24,759	23,911	25,783	17,227	17,052	28,544
기타 및 상세불명의 원인으로 인한 신생아황달	8	26,617	20,968	26,274	23,009	20,716	23,128
달리 분류되지 않은 피부 및 점막병변이 특징인 기타 바이러스감염	9	17,529	16,304	19,769	24,279	25,862	23,877
급성 인두염	10	20,449	20,557	16,413	19,209	16,305	16,131
확인된 계절성 인플루엔자바이러스에 의한 인플루엔자	11	15,993	12,216	15,031	5,943	16,530	15,051
기타 및 원인미상의 열	12	13,991	14,179	15,071	12,965	13,506	15,039
달리 분류되지 않은 단기임신 및 저체중출산에 관련된 장애	13	12,992	8,790	13,829	14,755	15,161	15,506
바이러스성 및 기타 명시된 장감염	14	10,630	11,171	13,974	16,077	12,866	13,548
화농성 및 상세불명의 중이염	15	17,764	15,125	12,702	16,352	13,604	12,854
달리 분류되지 않은 경련	16	10,916	9,588	11,553	11,669	13,634	12,969
신생아의 호흡곤란	17	10,417	9,404	12,028	12,018	16,514	20,177
달리 분류되지 않은 바이러스폐렴	18	1,848	2,023	10,923	9,306	10,284	11,139
급성 폐색성 후두염[크룹] 및 후두개염	19	6,671	1,677	9,206	12,009	12,714	10,953
바이러스가 확인되지 않은 인플루엔자	20	8,802	9,940	10,878	4,347	12,007	9,904

<표 5>

KCD-6 한글명칭	심사 년도	2010년	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년
	순위	내원일수	내원일수	내원일수	내원일수	내원일수	내원일수
출산장소에 따른 생존출생	1	1,435,891	1,735,852	1,785,066	1,638,643	1,615,296	1,687,436
상세불명 병원체의 폐렴	2	839,419	921,694	835,573	782,992	745,495	794,758
감염성 및 상세불명 기원의 기타 위장염 및 결장염	3	218,640	183,441	222,917	209,032	204,901	200,623
급성 기관지염	4	258,138	282,501	257,416	238,756	225,570	228,785
급성 세기관지염	5	204,514	180,572	224,406	259,037	219,045	219,690
급성 편도염	6	139,903	221,296	174,176	171,929	150,431	152,277
달리 분류되지 않은 세균성 폐렴	7	117,645	116,451	124,868	105,813	103,041	156,062
기타 및 상세불명의 원인으로 인한 신생아황달	8	126,512	98,614	120,601	109,312	94,471	99,819
달리 분류되지 않은 피부 및 점막병변이 특징인 기타 바이러스감염	9	77,740	70,285	86,509	105,443	111,504	99,163
급성 인두염	10	99,900	100,022	76,778	84,224	69,358	68,050
확인된 계절성 인플루엔자바이러스에 의한 인플루엔자	11	70,439	52,646	64,756	29,455	80,475	69,267
기타 및 원인미상의 열	12	273,985	280,092	293,333	51,455	53,836	58,632
달리 분류되지 않은 단기임신 및 저체중출산에 관련된 장애	13	60,064	41,543	65,222	283,279	269,788	269,652
바이러스성 및 기타 명시된 장감염	14	58,256	61,087	73,842	75,502	57,720	59,208
화농성 및 상세불명의 중이염	15	106,544	90,660	74,164	86,763	72,241	65,223
달리 분류되지 않은 경련	16	42,320	39,138	45,836	44,262	48,714	47,179
신생아의 호흡곤란	17	39,277	37,055	44,748	107,343	152,503	176,472
달리 분류되지 않은 바이러스폐렴	18	10,167	10,095	55,589	55,436	59,555	63,201
급성 폐색성 후두염[크룹] 및 후두개염	19	33,081	8,020	46,981	54,634	58,200	47,962
바이러스가 확인되지 않은 인플루엔자	20	100,224	104,823	108,467	21,249	56,988	42,926

<표 6> 진단 전 동반질병 코드 및 빈도

코드	빈도	KCD-6 한글명칭	KCD-6 영문명칭
Z380	115	병원에서 출생한 단일자	Singleton, born in hospital
P599	40	상세불명의 신생아 황달	Neonatal jaundice, unspecified
J00	17	급성 코인두염 (감기)	Acute nasopharyngitis(common cold)
Q150	17	기타 신생아 저혈당증	Other neonatal hypoglycemia
P220	16	기타 조산아	Other preterm infants
P369	14	상세불명의 신생아의 세균성 패혈증	Bacterial sepsis of newborn, unspecified
J209	13	상세불명의 급성 기관지염	Acute bronchitis, unspecified
H40	11	상세불명의 급성 결막염	Acute conjunctivitis, unspecified
J069	11	상세불명의 급성 상기도 감염	Acute upper respiratory infection, unspecified
H359	10	상세불명의 급성 결막염	Acute conjunctivitis, unspecified
H401	10	상세불명의 급성 결막염	Acute conjunctivitis, unspecified
Q250	10	기타 신생아 저혈당증	Other neonatal hypoglycemia
A09	8	감염성 및 상세불명 기원의 기타 위장염 및 대장염	Other gastroenteritis and colitis of infectious and unspecified origin
J029	8	상세불명의 급성 인두염	Acute pharyngitis, unspecified
H103	7	상세불명의 급성 결막염	Acute conjunctivitis, unspecified
P240	7	기타 조산아	Other preterm infants
P38	7	경도의 출혈을 동반하거나 동반하지 않은 신생아 배꼽염	Omphalitis of newborn with or without mild hemorrhage
P704	7	기타 신생아 저혈당증	Other neonatal hypoglycemia
Q120	7	기타 신생아 저혈당증	Other neonatal hypoglycemia
R568	7	상세불명의 발열	Pyrexia NOS
H10	6	결막염	Conjunctivitis
L209	6	상세불명의 아토피 피부염	Atopic dermatitis, unspecified
P590	6	경도의 출혈을 동반하거나	Omphalitis of newborn with or

코드	빈도	KCD-6 한글명칭	KCD-6 영문명칭
		동반하지 않은 신생아 배꼽염	without mild hemorrhage
H160	5	상세불명의 급성 결막염	Acute conjunctivitis, unspecified
J039	5	상세불명의 급성편도염	Acute tonsillitis, unspecified
J219	5	상세불명의 급성 세기관지염	Acute bronchiolitis, unspecified
K529	5	상세불명의 비감염성 위장염 및 대장염(큰창자염)	Noninfective gastroenteritis and colitis, unspecified
L208	5	달리 분류되지 않은 굴측성 습진	Flexural exzema NEC
H269	4	상세불명의 급성 결막염	Acute conjunctivitis, unspecified
H351	4	상세불명의 급성 결막염	Acute conjunctivitis, unspecified
J019	4	상세불명의 급성 골염	Acute sinusitis unsperscified
J03	4	급성 편도염	Acute tonsillitis
J060	4	다발성 및 상세불명 부위의 급성 상기도 감염	Acute upper respiratory infections of multiple and unspecified sites
J304	4	상세불명의 알레르기성 비염	Allergic rhinitis, unspecified
P073	4	기타 조산아	Other preterm infants
P073 0	4	기타 조산아	Other preterm infants
P241	4	기타 조산아	Other preterm infants
R509	4	상세불명의 발열	Pyrexia NOS

<표 7> 진단 후 동반질병 코드 및 빈도

코드	빈도	KCD-6 한글명칭	KCD-6 영문명칭
Z380	43197	병원에서 출생한 단일자	Singleton, born in hospital
J00	2880 2	급성 코인두염 (감기)	Acute nasopharyngitis(common cold)
J069	19460	상세불명의 급성 상기도 감염	Acute upper respiratory infection, unspecified
J209	18081	상세불명의 급성 기관지염	Acute bronchitis, unspecified
P599	16146	상세불명의 신생아 황달	Neonatal jaundice, unspecified
A09	13598	감염성 및 상세불명 기원의 기타 위장염 및 대장염	Other gastroenteritis and colitis of infectious and unspecified origin
J029	9528	상세불명의 급성 인두염	Acute pharyngitis, unspecified
L209	9381	상세불명의 아토피 피부염	Atopic dermatitis, unspecified
J20	8929	급성 기관지염	Acute bronchitis
J219	6970	상세불명의 급성 세기관지염	Acute bronchiolitis, unspecified
J304	6759	상세불명의 알레르기성 비염	Allergic rhinitis, unspecified
L20	6654	아토피 피부염	Atopic dermatitis
J039	6621	상세불명의 급성편도염	Acute tonsillitis, unspecified
L22	5552	기저귀[냅킨] 피부염	Diaper[napkin] dermatitis
J03	4997	급성 편도염	Acute tonsillitis
J02	4930	급성 인두염	Acute pharyngitis
L208	4172	달리 분류되지 않은 굴측성 습진	Flexural exzema NEC
J01	3772	급성 골염	Acute sinusitis
K529	3394	상세불명의 비감염성 위장염 및 대장염(큰창자염)	Noninfective gastroenteritis and colitis, unspecified
J459	3355	상세불명의 천식성 기관지염	Asthmatic bronchitis NOS
J019	3063	상세불명의 급성 골염	Acute sinusitis unspecified
P38	2914	경도의 출혈을 동반하거나 동반하지 않은 신생아 배꼽염	Omphalitis of newborn with or without mild hemorrhage
J21	2839	급성 세기관지염	Acute bronchiolitis

코드	빈도	KCD-6 한글명칭	KCD-6 영문명칭
J060	2825	다발성 및 상세불명 부위의 급성 상기도 감염	Acute upper respiratory infections of multiple and unspecified sites
K30	2515	소화불량	Dyspepsia
K590	2501	변비	Constipation
P073	2365	기타 조산아	Other preterm infants
J310	2215	만성 비염	Chronic rhinitis
H103	2179	상세불명의 급성 결막염	Acute conjunctivitis, unspecified
R11	2036	구역 및 구토	Nausea and vomiting
H103	1912	상세불명의 급성 결막염	Acute conjunctivitis, unspecified
H660	1572	급성 화농성 중이염	Acute suppurative otitis media
J068	1481	다발성 및 상세불명 부위의 급성 상기도 감염	Acute upper respiratory infections of multiple and unspecified sites
J30	1445	혈관운동성 및 알레르기성 비염	Vasomotor and allergic rhinitis
J06	1324	상세불명의 후두기관염	Laryngotracheitis NOS
P391	1201	경도의 출혈을 동반하거나 동반하지 않은 신생아 배꼽염	Omphalitis of newborn with or without mild hemorrhage
A084	1146	상세불명의 바이러스성 위장병증	Viral gastroenteropathy NOS
J189	1129	상세불명의 급성 상기도 감염	Acute upper respiratory infection, unspecified
J042	1096	상세불명의 후두기관염	Laryngotracheitis NOS

연구보고서 2017-20-011

국내 선천 녹내장 발생률, 동반질환, 관련 사망 분석

발행일	2017년 12월 30일
발행인	강중구
편집인	장호열
발행처	국민건강보험공단 일산병원 연구소
주소	경기도 고양시 일산동구 일산로 100
전화	031) 900-6982~6987
팩스	031) 900-6999
인쇄처	백석기획(031-903-9979)



국민건강보험 일산병원 연구소



(우)10444 경기도 고양시 일산동구 일산로 100 (백석1동 1232번지)
대표전화 031-900-0114 / 팩스 031-900-6999
www.nhimc.or.kr

2017 NHIS Ilsan Hospital Institute of Health Insurance & Clinical Research

N a t i o n a l H e a l t h I n s u r a n c e S e r v i c e I l s a n H o s p i t a l