

A Comparative International Review of Structural and Workforce Limitations in Korea's Preschool Vision Screening System

Ki-Seok Lee^{a,*}, Jung-Ho Youn^b, and Dae-Gwang Wi^c

Dept. of Optometry, Yeosu Institute of Technology, Professor, Yeosu 12652, Korea
(Received January 30, 2026: Revised February 11, 2026: Accepted February 12, 2026)

Purpose: To analyze the structural limitations of Korea's preschool vision screening system, focusing on the screening workforce, quality assurance (QA), and closed-loop management systems, and to identify directions for improvement through international comparisons. **Methods:** International vision screening guidelines, national preschool screening programs, and relevant legal and policy documents published between 2010 and 2024 were reviewed. Screening systems in the United States, United Kingdom, Australia, Japan, and Taiwan were examined and compared with the Korean system in terms of screening personnel, QA, referral processes, and the use of outcome data. **Results:** International programs typically involve trained vision care professionals and operate standardized QA systems. In contrast, Korea's preschool vision screening primarily relies on non-specialist procedures, with limited QA and outcome evaluation. This structure limits consistency in assessments and hinders systematic program improvement. Although recent legal changes recognize non-pharmacological refraction, they have not been fully implemented in practice. **Conclusions:** The limitations of Korea's preschool vision screening primarily stem from insufficient professional involvement and weak QA and feedback systems. Future reform should prioritize professional participation, legally supported QA, and the systematic use of screening outcome data.

Key words: Preschool vision screening, Quality assurance, Closed-loop management, Workforce

서 론

영유아 시기는 시각 발달이 급격히 이루어지는 시기로, 이 시기에 발생하는 시력 이상은 조기 발견과 개입 여부에 따라 이후 시기능 발달과 학습 능력에 장기적인 영향을 미칠 수 있다.^[1,2] 이에 따라 다수의 국가에서는 취학 전 영유아를 대상으로 국가 차원의 시력검진 프로그램을 운영하며, 약시를 포함한 주요 시각 이상을 조기에 선별하기 위한 체계적인 제도를 구축하고 있다.^[3-5] 국내에서도 국가 건강검진 제도를 통해 영유아 시력검진이 시행되고 있으나, 기존 연구에서는 검진 항목의 제한성, 검사 방식의 단순화, 그리고 검진 결과에 대한 사후 관리 체계의 미비가 반복적으로 지적되어 왔다.^[6-8] 특히 문진과 관찰 중심의 검사 방식은 사시, 양안시 기능 이상, 경미한 굴절 이상 등과 같이 임상적 판단이 필요한 시각 이상을 조기에 선별하는 데 한계를 갖는 것으로 보고되었다.^[9] 그러나 이러한 검사항목 중심 분석만으로는 시력검진 제도의 효과성을 충분히 설명하기 어렵다. 선행연구에서는 국내 취학 전 영유아 시력검진 항목을 국제 시력검진 가이드라인과 비교하여, 핵심 시기능 검사항목이 충분히 반영되지 못하고 있

음을 지적한 바 있다.^[9] 이러한 연구는 국내 시력검진 제도의 내용적 한계를 규명하는 데 기여하였으나, 시력검진의 효과성을 결정하는 요인이 검사항목 자체에 국한되지 않는다는 점에서 추가적인 구조적 분석의 필요성을 제기한다. 시력검진 프로그램의 성과는 개별 검사항목의 구성 뿐 아니라, 검사를 수행하는 주체의 전문성, 검사 과정과 결과를 관리하는 질 관리(QA) 체계, 그리고 검진 결과와 제도 개선으로 환류되는 자료 기반 피드백 폐루프(closed-loop) 구조에 의해 크게 영향을 받는다.^[10-13] 국제적으로는 검안사 또는 시기능 전문 인력이 시력검진에 참여하고, 표준화된 QA 체계와 성과 평가 시스템을 통해 검진의 일관성과 신뢰성을 확보하고 있다.^[12-15] 반면, 국내 취학 전 영유아 시력검진은 비전문 인력 중심의 검사 수행 구조와 제한적인 질 관리 체계로 인해 검진 결과의 정확성과 제도적 책임성이 충분히 확보되지 못하고 있는 실정이다.^[6-9] 또한 검진 결과에 대한 자료 수집은 이루어지고 있으나, 이를 분석하여 정책 및 제도 개선으로 연결하는 체계적인 피드백 구조는 미흡한 것으로 지적되고 있다.^[12]

선행연구^[9]는 국내 프로그램의 검사항목 구성이 국제 시력검진 가이드라인과 비교하여 갖는 한계를 제시하였다.

*Corresponding author: Ki-Seok Lee, TEL: +82-31-880-5433, E-mail: skialee@yit.ac.kr

Authors ORCID: ^ahttps://orcid.org/0000-0002-9946-2533, ^bhttps://orcid.org/0000-0002-3458-1873, ^chttps://orcid.org/0000-0002-6058-0567

본 연구는 이를 제도 설계 관점으로 확장하여 국내 취학 전 영유아 시력검진 제도의 구조적 한계를 검사 주체, 질 관리(QA), 자료 기반 피드백(환류) 체계 측면에서 분석하고, 주요 국가의 가이드라인 및 프로그램과의 국제 비교를 통해 제도 개선을 위한 실행 가능한 정책적 시사점을 도출하고자 한다. 이에 따라 본 연구는 다음과 같은 연구 질문을 설정하였다. 첫째, 국내 취학 전 영유아 시력검진 제도는 검사 주체, 질 관리(QA), 자료 기반 피드백 폐루프 구조 측면에서 국제 기준과 어떠한 구조적 차이를 보이는가? 둘째, 이러한 구조적 차이는 제도 효과성과 정책 개선 방향에 어떠한 시사점을 제공하는가?

대상 및 방법

본 연구는 국내 취학 전 영유아 시력검진 제도의 구조적 특성을 분석하기 위해 체계적 문헌고찰과 정책 문헌 분석을 병행한 비교 연구이다. 분석은 검사항목 중심 접근을 넘어, 검사 주체, 질 관리(QA), 그리고 자료 기반 피드백 폐루프 체계를 포함하는 구조적 관점에서 수행되었다.^[10-12] 이를 위해 국내 제도를 국제 시력검진 가이드라인 및 국가 프로그램과 비교 분석하였다.

1. 문헌 검색 전략

문헌 검색은 2010년 1월부터 2024년 12월까지 발표된 문헌을 대상으로 수행하였다. 주요 학술 데이터베이스(PubMed, Scopus, Web of Science)와 국제 및 국내 공공 기관 공식 웹사이트를 활용하여 검색을 실시하였다.^[7,8,12,14,16] 검색어는 “preschool vision screening”, “paediatric vision screening”, “vision screening guideline”, “amblyopia screening”, “binocular vision screening” 등의 영어 검색어와 이에 상응하는 국문 검색어를 조합하여 사용하였다.

검색 과정에서 언어 제한은 두지 않았으며, 제목과 초록을 기준으로 1차 선별을 수행한 후, 원문 검토를 통해 연구 목적과의 적합성을 평가하였다. 이후 연구 목적과의 관련성, 국가 차원의 시력검진 제도 분석 여부, 검사 주체 및 질 관리(QA) 체계의 명시 여부를 기준으로 문헌을 최종 29편의 문헌을 분석 대상으로 선정하였다. 이러한 절차를 통해 문헌 선정 과정의 체계성과 투명성을 확보하고자 하였다.

2. 문헌 선정 기준

문헌 선정 기준은 다음과 같다.

첫째, 취학 전 영유아(대략 6세 미만)를 대상으로 한 국가 차원의 시력검진 프로그램 또는 임상 가이드라인을 포함한 문헌, 둘째 검사항목, 검사 주체, 의뢰 기준, 질 관리 체계 중 하나 이상을 명시적으로 다룬 문헌, 셋째 정부 기

관, 학회, 또는 공신력 있는 전문 단체에서 발행한 문헌, 반면 특정 질환만을 대상으로 한 임상 연구, 표본 규모가 제한된 단일 기관 연구, 그리고 국가 차원의 제도 분석과 직접적인 관련성이 없는 문헌은 제외하였다. 중복 문헌을 제거한 후 최종적으로 분석에 포함된 문헌을 선정하였다.

3. 국제 비교 대상 국가 선정

국제 비교 대상 국가는 미국, 영국, 호주, 일본, 대만으로 선정하였다.^[3-5,10-14,16-19] 해당 국가는 취학 전 영유아 시력검진을 국가 또는 준국가 차원에서 운영하고 있으며, 검안사 또는 시기능 전문 인력이 검사 과정에 참여하는 구조를 갖고 있다는 점에서 비교 대상으로 적합하다고 판단하였다.

각 국가의 시력검진 제도는 공식 가이드라인, 정부 보고서, 학회 권고문을 중심으로 분석하였으며, 최신 개정 내용을 우선적으로 반영하였다.

4. 분석 프레임워크

분석은 다음의 다섯 가지 영역을 기준으로 수행하였다.

- ① 검사항목 구성
- ② 의뢰 기준
- ③ 검사 주체(검사 수행 인력)
- ④ 질 관리(QA) 체계
- ⑤ 자료 기반 피드백 폐루프 구조

이러한 분석 틀은 국제 시력검진 프로그램에서 공통적으로 강조되는 핵심 요소를 반영하여 설정되었으며,^[10-12] 각 국가의 제도를 동일한 기준으로 비교함으로써 구조적 차이를 도출하고자 하였다. 국내 제도 역시 동일한 프레임워크를 적용하여 분석하였다.

5. 자료 분석 및 윤리적 고려

수집된 문헌과 정책 자료는 서술적 분석 방법을 통해 정리하였으며, 국가별 제도의 공통점과 차이점을 비교 분석하였다. 본 연구는 공개된 문헌과 정책 자료를 활용한 연구로서 인간 대상 연구에 해당하지 않으며, 개인정보를 포함하지 않는다.

결 과

1. 국내 영유아 시력검진 현황

우리나라 영유아 시력검진은 보건복지부 고시와 국민건강보험공단(NHIS) 매뉴얼을 근거로 시행되고 있으나, 실제 운영에서는 문진 및 관찰 중심의 단순화된 형태로 이루어지고 있다.^[7,8] 2016년 NHIS 영유아 건강검진 실태조사에 따르면 전체 아동의 74.4%가 시력검진을 받은 경험

이 있었으며, 이 중 44.8%는 ‘시력저하’ 판정을 받은 것으로 보고되었다.^[8] 특히 첫 시력검진 시기가 7세 이후인 경우 약시 발생 위험이 7.43배 증가하는 것으로 나타나, 조기 검진체계 구축의 필요성을 명확히 시사하고 있다.^[8] 그러나 현행 시력검진은 표준화된 단안 시력검사 지침의 부재와 단순한 검사항목, 기관별 상이한 검사 방식 등으로 인해 검사의 신뢰성과 결과의 비교 가능성이 저하된다. 또한, 국가 단위 질 관리(QA) 체계가 구축되어 있지 않아 검진 품질의 모니터링과 개선이 어렵고, 재검-의뢰-치료-회신으로 이어지는 전산화된 폐루프(closed-loop) 관리체계도 마련되어 있지 않다.^[8,9,24] 검사 주체 역시 대부분 간호사 또는 간호조무사가 담당하며, 시기능 전문가인 안경사는 법령 해석상 제도적으로 참여가 제한된 실정이다.^[9,16] 최근 의료기사법 개정으로 안경사의 ‘약제를 사용하지 않는 굴절검사’ 업무가 법률에 명문화되었으나, 현행 시행령 및 정부 해석에 따르면 검영기를 이용한 타각적 굴절검사와 6세 이하 아동에 대한 검사는 여전히 의사의 고유 업무로 규정되고 있어, 영유아 시력검진에서 안경사의 실질적 참여는 제한적인 단계에 머물러 있다.^[16] 이러한 요인은 검사 결과의 일관성과 신뢰성 확보를 어렵게 하고 구조적 한계를 지속시키는 주요 요인으로 작용한다(Table 1).

2. 해외 권고안 및 프로그램의 구조적 특징

국제적으로 미국, 영국, 호주, 일본, 대만 등 주요 국가는 과학적 근거에 기반한 시력검진체계를 운영하고 있으

며, 검사항목, 연령 기준, 검사 주체, 질 관리(QA) 체계 등에서 높은 수준의 표준화를 이루고 있다.^[10-15] 또한, 각 국가의 시력검진 프로그램은 국가 보건 당국 또는 공공보건 기관의 공식 정책 문서에 근거하여 운영되고 있으며, 검사 주체와 질 관리 체계가 법적·행정적으로 규정되어 있다는 공통점을 보인다. 미국 USPSTF는 3-5세 아동을 대상으로 정기적 시력검사를 권고하고, 특히 36개월 미만 아동에게는 포토스크리너(photoscreener)나 자동굴절계(autorefractor)를 이용한 기기 기반 검사를 도입하도록 제시한다.^[10] AAPOS/AAO PPP 지침은 단안 시력검사 외에도 Hirschberg, cover/uncover, Bruckner 검사, 입체시(stereopsis) 검사 등을 포함한 다중 검사 구성을 권고하여 사시·약시·양안시 이상을 조기에 발견할 수 있는 기반을 마련하고 있다.^[11] 영국 UK NSC는 4-5세 아동을 대상으로 logMAR 0.2 기준의 단일 프로토콜을 전국적으로 적용하며, 국가 QA 지표와 연계하여 프로그램의 표준화와 형평성을 확보하였다.^[12] 호주 StEPS(Statewide Eyesight Preschooler Screening) 프로그램은 전국 단위 높은 검진 커버리지와 함께 전산 기반 관리체계 및 정기적인 QA 결과 공개를 통해 프로그램의 효율성을 높였다.^[14] WHO 역시 국가 단위 시력검진체계의 핵심 요소로 형평성, 접근성, 전문 인력 참여, QA 지표 수집을 강조하고 있다.^[15]

아시아 국가에서도 제도적 표준화 노력이 확인된다. 일본은 3-6세 아동을 대상으로 공중보건 체계 내 시력검진을 시행하며,^[26,27] 대만은 3-5세 정부 지원 프로그램에서

Table 1. Current status of preschool vision screening in Korea: Structural gaps

Category	Current Status (%)	Issues Identified
Screening experience	74.4	Limited to interview/observation
Reduced visual acuity	44.8	Lack of standardized monocular testing
First screening ≥ 7 years	OR 7.43	High risk of late-detected amblyopia
QA system	Not established	No nationwide data disclosure
Workforce	Nurse/assistant	Restricted participation of vision care professionals limited clinical expertise

OR; odds ratio, QA; quality assurance

Table 2. International comparison of screening programs with emphasis on the specialized workforce

Country / Organization	Recommended Age	Screening Items	Workforce (screening subject)	Key Features
USA (USPSTF;AAPOS/AAO PPP)	3-5	VA, Instrument-based	Pediatricians/ Trained screeners	Device-based for <36m
UK (NSC)	4-5	Monocular VA	Orthoptists (vision specialists)	Nationwide uniform protocol
Australia (StEPS)	4	Monocular VA	Orthoptists/ Trained nurses	96.4% coverage, Closed-loop
Japan	3-6	VA, Stereo, Alignment	Orthoptists (licensed)	Integrated with school health
Taiwan	3-5	VA, Stereo, Instrument	Optometrists (licensed)	Legal participation of Optometrists

VA; visual acuity

안경사가 핵심 검사자로 참여하여 단안 시력검사 및 기기 기반 검사를 병행하고 있다(Table 2).^[28,29]

3. 국내외 비교 분석을 통한 주요 결과

국내의 시력검진 체계를 비교·분석한 결과, 다음의 다섯 영역에서 구조적 차이가 확인되었다.

A. 검진 연령 및 시기 차이

국내는 시력검사가 주로 생후 42-48개월 아동을 대상으로 시행되나, 미국과 영국 등은 36개월 미만 영유아를 포함하여 조기 선별을 강화하고 있다.^[10,12]

B. 검사항목 구성의 차이

국내는 단안 시력검사 중심으로 제한되어 있으나, 시력만을 이용한 선별은 굴절 이상과 시기능 이상을 충분히 반영하지 못할 수 있다.^[25] 해외는 Hirschberg, cover/uncover, Bruckner, 입체시 등 다양한 시기능 검사를 병행한다.^[11,14,16-20]

C. 검사 주체의 전문성 차이

국내는 간호사 또는 간호조무사가 검사를 수행하는 반면, 해외는 검안사 또는 사시·약시 재활 전문가가 참여하여 검사 정확도를 높이고 있다.^[12-15,28,29]

D. QA 및 데이터 관리체계의 차이

국내는 국가 단위 QA 지표 수집과 공개, 전산 기반 성과 모니터링이 체계적으로 확립되어 있지 않으나, 해외는 정기적 QA 점검과 페루프 관리체계를 제도화하고 있다.^[12-15]

E. 법·제도적 구조의 차이

국내는 법령 및 해석상 안경사의 영유아 시력검진 참여

가 제한적인 반면, 일본과 대만은 국가 인증 검사 인력으로 제도적 참여가 가능하다(Fig. 1).^[16,26-29]

고 찰

본 연구는 국내 취학 전 영유아 시력검진 제도의 한계가 개별 검사항목의 부족에 국한되지 않으며, 검사 주체, 질 관리(QA), 자료 관리 및 법·제도 구조 전반에 걸친 구조적 요인과 밀접하게 연관되어 있음을 확인하였다. 이는 기존 연구에서 제시된 검사항목 중심의 한계를 확장하여, 시력검진 제도의 효과성을 결정하는 핵심 요소가 제도 설계 전반에 존재함을 시사한다.

A. 검진 연령 및 시기의 구조적 의미

본 연구 결과, 국내 시력검진은 주로 생후 42-48개월 이후에 시행되는 반면, 미국과 영국 등 주요 국가는 36개월 미만 영유아를 포함하여 보다 이른 시기에 시력 이상을 선별하는 체계를 운영하고 있었다.^[10,12] 이는 약시와 같은 시각 이상이 조기에 발견될수록 치료 효과가 높다는 기존 근거와 부합하며,^[11] 검진 시기의 차이가 장기적인 시각 예후에 영향을 미칠 수 있음을 시사한다. 국내에서 첫 시력검진 시기가 늦어질수록 약시 위험이 증가한다는 보고^[8]를 고려할 때, 조기 선별을 가능하게 하는 제도적 구조 마련이 중요하다.

B. 검사항목 구성의 임상적 함의

국내 시력검진은 단안 시력검사 중심으로 구성되어 있는 반면, 해외 프로그램은 Hirschberg, cover/uncover, Bruckner 검사, 입체시 검사 등 다양한 시기능 평가를 병행하고 있다.^[11,14,17-19] 이러한 다중 검사 구성은 사시, 약시, 양안시 이상과 같이 단안 시력검사만으로는 선별이 어려운 시각

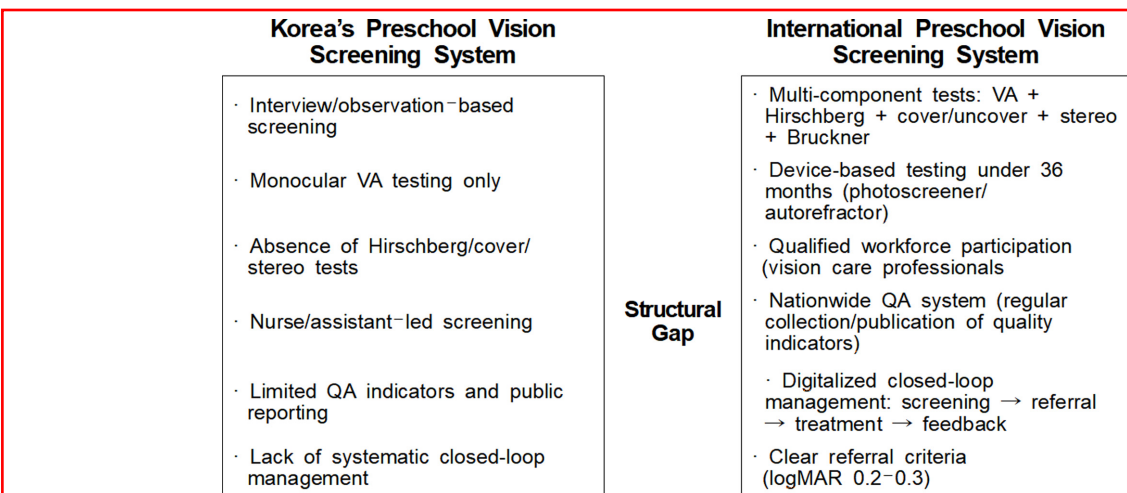


Fig. 1. Conceptual comparison of Korea's preschool vision screening system and international models.

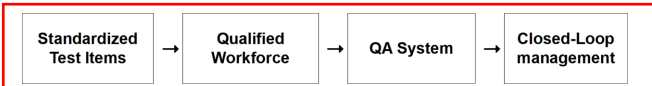


Fig. 2. Proposed reform framework for the preschool vision screening system in Korea.

이상을 조기에 발견하는 데 필수적이다.^[11,22] 본 연구의 결과는 검사항목의 다양성이 단순한 검사 수의 문제가 아니라, 임상적으로 의미 있는 시각 이상을 선별할 수 있는 구조적 기반임을 시사한다.

C. 검사 주체의 전문성과 검진 정확도

검사 주체의 전문성은 시력검진의 정확성과 직결되는 요소이다. 해외에서는 검안사(optometrist) 또는 사시·약시 재활 전문가(orthoptist)가 시력검진에 참여함으로써 검사 수행의 일관성과 재현성을 확보하고 있다.^[12-15,28,29] 반면, 국내는 대부분 간호사 또는 간호조무사가 검사를 수행하는 구조로 인해 검사자의 숙련도에 따른 변동 가능성이 존재한다.^[9] 대만의 사례에서처럼 안경사의 공식적인 검사 참여가 제도적으로 보장된 경우,^[28,29] 전문 인력 활용을 통해 검진 정확도를 높이고 제도의 효율성을 강화할 수 있음을 시사한다.

D. 질 관리(QA) 및 자료 기반 피드백 체계의 중요성

본 연구는 국내 시력검진 제도에서 국가 단위 QA 체계와 자료 기반 피드백 폐루프 구조가 미흡하다는 점을 확인하였다.^[7,12] 해외 프로그램은 정기적인 QA 지표 수집과 공개, 전산 기반 성과 모니터링을 통해 검진 품질을 지속적으로 관리하고 있다.^[12-15] 특히 호주 StEPS 프로그램은 매년 QA 결과를 공개하고 이를 제도 개선에 반영함으로써, 검진의 신뢰성과 책임성을 동시에 확보하고 있다.^[14] 이는 QA와 데이터 관리 체계가 단순한 행정 절차가 아니라, 시력검진 제도의 효과성을 유지·개선하는 핵심 요소를 보여준다.^[23]

E. 법·제도적 구조와 향후 정책적 과제

국내 「의료기사 등에 관한 법률」과 그 해석은 안경사의 영유아 시력검진 참여를 제한해 왔으며, 최근 ‘약제를 사용하지 않는 굴절검사’가 법률에 명시되었음에도 불구하고, 검영기 사용 및 6세 이하 아동 검사는 여전히 의사의 고유 업무로 해석되고 있다.^[16] 이러한 법·제도적 제약은 전문 인력 활용을 제한하고, 시력검진 제도의 구조적 한계를 지속시키는 요인으로 작용한다. 반면 일본과 대만은 검안사 또는 안경사의 제도적 참여를 통해 전문성과 접근성을 동시에 확보하고 있다.^[26-29] 이는 국내에서도 법·제도 해석과 하위 규정의 정비를 통해 시력검진 제도의 구조적 개선이 가능함을 시사한다.

종합적 고찰

국내 취학 전 영유아 시력검진 제도의 한계는 검사항목의 추가만으로 해결되기 어렵고, 검사 주체의 전문성 확보, QA 및 자료 기반 관리체계 구축, 그리고 법·제도적 구조 개선이 병행되어야 한다. 본 연구는 이러한 구조적 요소를 국제 비교를 통해 체계적으로 제시함으로써, 향후 국내 시력검진 제도 개편을 위한 근거를 제공한다. 이는 기존의 검사항목 중심 접근을 보완하고, 시력검진을 하나의 통합된 공공 보건 시스템으로 재설계해야 할 필요성을 강조한다.

결론

본 연구는 국내 취학 전 영유아 시력검진 제도의 한계가 단순히 검사항목의 확대만으로는 해결되기 어렵다는 점을 구조적 관점에서 확인하였다. 현재 국내 시력검진 체계는 비전문 인력 중심의 검사 수행, 표준화된 질 관리 체계의 부재, 그리고 결과에 대한 피드백 폐루프의 결여로 인해 검진의 정확성과 제도적 책임성이 동시에 제한되고 있다. 국제 시력검진 프로그램은 법적으로 정의된 검사 주체를 중심으로 표준화된 질 관리 및 성과 평가 체계를 운영하며, 이를 통해 조기 발견과 의뢰의 효율성을 확보하고 있다. 반면, 국내 제도는 이러한 구조적 요소가 충분히 반영되지 못하여 시력 이상 아동의 조기 발견 및 사후 관리에 한계를 보인다. 최근 무약제 굴절검사를 인정한 법적 개정은 검사 주체의 역할 확대와 제도 개편을 위한 중요한 전환점이 될 수 있다. 그러나 이러한 법적 변화가 실질적인 제도 개선으로 이어지기 위해서는 검사 주체의 명확한 역할 정립과 함께 국가 차원의 질 관리 체계 및 자료 기반 피드백 시스템이 병행되어야 한다. 따라서 향후 취학 전 영유아 시력검진 제도의 개선은 검사항목의 추가에 국한되기보다, 검사 주체, 질 관리, 자료 거버넌스를 포함하는 구조적 재설계를 중심으로 추진될 필요가 있다. 아울러 전문 인력 참여 확대는 단기적으로 행정 및 인건비 증가를 수반할 수 있으나, 조기 약시 발견과 치료율 향상을 통해 학습 저하, 생산성 손실 및 장기적 사회경제적 비용을 감소시킬 가능성이 있다. 향후 연구에서는 전문 인력 투입에 따른 비용-효과 분석을 포함하여 정책적 타당성을 정량적으로 검증할 필요가 있다. 이러한 접근은 시력검진의 효과성을 제고하고, 국가 차원의 영유아 시각 건강 관리 체계를 강화하는 데 필수적인 기반이 될 것이다.

REFERENCE

[1] Simons K. Amblyopia characterization, treatment, and prophylaxis. *Surv Ophthalmol.* 2005;50(2):123-166. DOI:

- <https://doi.org/10.1016/j.survophthal.2004.12.005>
- [2] Suttle CM, Melmoth DR, Finlay AL, et al. Eye-hand coordination skills in children with and without amblyopia. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2011;52(3):1851-1864. DOI: <https://doi.org/10.1167/iovs.10-6341>
- [3] Donahue SP, Nixon CN; Section on Ophthalmology, American Academy of Pediatrics. Visual system assessment in infants, children, and young adults by pediatricians. *Pediatrics*. 2016;137(1):e20153596. DOI: <https://doi.org/10.1542/peds.2015-3596>
- [4] Williams C, Harrad RA, Harvey I, et al. Screening for amblyopia in preschool children: results of a population-based, randomised controlled trial. *Ophthalmic Epidemiol*. 2001;8(5):279-295. DOI: <https://doi.org/10.1080/09286586.2001.11644257>
- [5] Chou R, Dana T, Bougatsos C, et al. Screening for visual impairment in children ages 1 to 5 years: a systematic review for the U.S. Preventive Services Task Force. *Pediatrics*. 2011;127(2):e442-e479. DOI: <https://doi.org/10.1542/peds.2010-0462>
- [6] Solebo AL, Cumberland PM, Rahi JS. Whole-population vision screening in children aged 4-5 years to detect amblyopia. *Lancet*. 2015;385(9984):2308-2319. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)60522-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)60522-5)
- [7] Ministry of Health and Welfare (Korea). Guidelines for Infant and Child Health Screening, 5th ed. Sejong: Ministry of Health and Welfare; 2020. Available from: https://www.mohw.go.kr/react/jb/sjb030301vw.jsp?PAR_MENU_ID=03&MENU_ID=032901&CONT_SEQ=355443. (2025 Dec 22).
- [8] National Health Insurance Service (Korea). Report on Infant and Child Health Screening Survey. Wonju: National Health Insurance Service; 2016. Available from: <https://www.nhis.or.kr/nhis/together/wbhaea01600m01.do>. (2025 Dec 22).
- [9] Lee KS, Youn JH, Wi DG. Limitations of preschool vision screening items in Korea and comparison with international guidelines. *Korean J Vis Sci*. 2025;27(3):233-240. DOI: <https://doi.org/10.17337/JMBI.2025.27.3.233>
- [10] American Association for Pediatric Ophthalmology and Strabismus, American Academy of Ophthalmology. Pediatric Eye Evaluations Preferred Practice Pattern. *Ophthalmology*. 2023;130(3):P222-P270. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2022.10.030>
- [11] Hutchinson AK, Morse CL, Hercinovic A, et al. Pediatric Eye Evaluations Preferred Practice Pattern. *Ophthalmology*. 2023;130(3):P222-P270. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2022.10.030>
- [12] UK National Screening Committee. Child vision screening: resources to support the commissioning and provision of child vision screening. London: Public Health England; 2015. Available from: <https://www.gov.uk/government/publications/child-vision-screening>. (2025 Dec 22).
- [13] Hartmann EE, Dobson V, Hainline L, et al. Preschool vision screening: summary of a task force report. *Ophthalmology*. 2001;108(3):479-486. DOI: [https://doi.org/10.1016/s0161-6420\(00\)00588-1](https://doi.org/10.1016/s0161-6420(00)00588-1).
- [14] French AN, Murphy E, Martin F, et al. Vision screening in children: the New South Wales Statewide Eyesight Preschooler Screening (StEPS) program. *Asia Pac J Ophthalmol*. 2022;11(5):425-433. DOI: <https://doi.org/10.1097/APO.0000000000000558>
- [15] World Health Organization. World report on vision. Geneva: World Health Organization; 2019. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241516570>. (2025 Dec 22).
- [16] Korea Ministry of Government Legislation. Medical Technicians, etc. Act, Act No. 19726 (amended Dec 2, 2025). Available from: <https://www.law.go.kr>. (2025 Dec 22).
- [17] Peterseim MMW, Papa CE, Wilson ME, et al. The effectiveness of the Spot Vision Screener in detecting amblyopia risk factors. *J AAPOS*. 2014;18(6):539-542. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jaaapos.2014.07.176>
- [18] O'Hara MA. Instrument-based pediatric vision screening. *Curr Opin Ophthalmol*. 2016;27(5):398-401. DOI: <https://doi.org/10.1097/ICU.0000000000000289>
- [19] Pai AS, Rose KA, Samarawickrama C, et al. Testability of refraction, stereopsis, and other ocular measures in preschool children: the Sydney Paediatric Eye Disease Study. *J AAPOS*. 2012;16(2):185-192. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jaaapos.2011.09.017>
- [20] Kulp MT, Mitchell GL. Randot stereoacuity testing in young children. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus*. 2005;42(6): 360-364. DOI: <https://doi.org/10.3928/01913913-20051101-05>
- [21] da Silva OA. Visual screening in children. *Arq Bras Oftalmol*. 1991;54(6):271-275.
- [22] Kemper AR, Uren RL, Clark SJ. Barriers to follow-up eye care after preschool vision screening. *J AAPOS*. 2006;10(5):476-478. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jaaapos.2006.07.009>
- [23] Carlton J, Karnon J, Czoski-Murray C, et al. The clinical effectiveness and cost-effectiveness of screening programmes for amblyopia and strabismus in children up to the age of 4-5 years: a systematic review and economic evaluation. *Health Technology Assessment*. 2008;12(25):iii-194. DOI: <https://doi.org/10.3310/hta12250>
- [24] Findlay RW, Anstice NS, Black JM, et al. Eye care following pre-school vision screening: Data from the Growing Up in New Zealand study. *J Paediatr Child Health*. 2024;60(9):436-442. DOI: <https://doi.org/10.1111/jpc.16613>
- [25] Leone JF, Mitchell P, Morgan IG, et al. Use of visual acuity to screen for significant refractive errors in adolescents. *Arch Ophthalmol*. 2010;128(7):894-899. DOI: <https://doi.org/10.1001/archophthalmol.2010.134>.
- [26] Su Z, Marvin EK, Wang BQ, et al. Identifying barriers to follow-up eye care for children after failed vision screening. *J AAPOS*. 2013;17(5):454-459. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jaaapos.2013.05.008>.

[27] Hartmann EE, Block SS, Wallace DK, et al. Vision and Eye Health in Children 36 to <72 Months: Proposed Data System. *Optom Vis Sci*. 2015;92(1):24-30. DOI: <https://doi.org/10.1097/OPX.0000000000000445>

[28] Chang CH, Tsai RK, Sheu MM. Screening amblyopia of preschool children with uncorrected vision and stereopsis tests in Eastern Taiwan. *Eye (Lond)*. 2007;21(12):1482-1488. DOI: <https://doi.org/10.1038/sj.eye.6702568>

[29] Matsuo T, Matsuo C, Matsuoka H, Kio K. Detection of strabismus and amblyopia in 1.5- and 3-year-old children by a preschool vision-screening program in Japan. *Acta Med Okayama*. 2007;61(1):9-16. DOI: <https://doi.org/10.18926/AMO/32910>

국내 취학 전 영유아 시력검진 제도의 구조적 한계와 검사 주체에 대한 국제 비교 연구

이기석*, 윤정호, 위대광

여주대학교 안경광학과, 교수, 여주 12652

투고일(2026년 1월 30일), 수정일(2026년 2월 11일), 게재확정일(2026년 2월 12일)

목적: 본 연구는 국내 취학 전 영유아 시력검진 제도의 구조적 한계를 검사항목의 부족이 아닌 검사 주체, 질 관리(QA), 그리고 피드백 폐루프(feedback closed-loop) 체계의 관점에서 분석하고, 이를 국제 시력검진 가이드라인 및 국가 프로그램과 비교하여 제도 개선 방향을 제시하고자 하였다. **방법:** 2010년부터 2024년까지 발표된 국제 시력검진 가이드라인, 국가 차원의 시력검진 프로그램, 관련 법·제도 문헌을 대상으로 체계적 문헌고찰을 수행하였다. 미국, 영국, 호주, 일본, 대만의 취학 전 시력검진 체계를 검사항목, 의뢰 기준, 검사 주체, 질 관리 체계, 자료 기반 피드백 폐루프의 다섯 가지 영역으로 구분하여 분석하고, 이를 국내 제도와 비교하였다. **결과:** 국제 시력검진 프로그램은 검안사 또는 시기능 전문 인력이 검사 과정에 참여하고, 표준화된 질 관리 및 성과 모니터링 체계를 운영하는 공통적인 구조를 보였다. 반면, 국내 취학 전 영유아 시력검진은 문진 및 관찰 중심의 비전문 인력 수행 구조에 의존하고 있어 양안시 기능 평가의 일관성이 제한되며, 의뢰 기준의 정확성과 검진 성과의 평가가 체계적으로 이루어지지 못하는 한계를 보였다. 또한 국가 차원의 질 관리 체계와 자료 기반 피드백 폐루프가 부재하여 제도 개선을 위한 근거 축적이 제한적인 것으로 나타났다. 최근 무약제 굴절검사를 인정한 법적 개정은 검사 주체 확대를 위한 제도적 기반을 제공하였으나, 현행 시력검진 체계에는 충분히 반영되지 못하고 있다. **결론:** 국내 취학 전 영유아 시력검진 제도의 한계는 개별 검사항목의 부족보다는 검사 주체의 구조적 배제와 질 관리 및 피드백 체계의 미비에서 기인한다. 향후 제도 개선을 위해서는 전문 검사 인력의 참여, 법적 근거에 기반한 질 관리 체계 구축, 그리고 자료 기반 성과 평가를 포함한 구조적 개편이 우선적으로 고려되어야 할 것이다.

주제어: 영유아 시력검진, 질 관리, 피드백 폐루프, 시기능 전문 인력