

건강 지향적 여건 조성을 위한 건강영향평가 - 대학 캠퍼스에서의 적용

최승아¹, 신자운¹, 유승현^{1*}
¹ 서울대학교 보건대학원

Health Impact Assessment (HIA) to Create Healthy Communities

- The Practice of HIA in University Campus

Seung-Ah Choe¹, Ja-Woon Shin¹, and Seunghyun Yoo^{1*}
¹Graduate School of Public Health, Seoul National University

Abstract

This paper intends to briefly review the concept of health impact assessment (HIA) and to introduce a case of HIA for a campus plan of Seoul National University. HIA is structured practice that uses available evidences to assess the prospective health impacts of projects, plans, programs, and policies. The process of HIA involves identification of health and health determinants, engagement with decision makers, affected stakeholders and application to policy making for more beneficial effect on health. In the pursuit of health and wellness in communities, it has been suggested that universities need HIA in developing campus policies. Potential campus-specific health measures such as grade point average and number of campus leaders' meetings can be considered in performing HIA for a campus plan. This framework of campus HIA was applied to HIA for the campus plan to improve walking environment of Seoul National University. The identified health impacts of the plan included increased campus members who are doing recommended amount of physical activities, student satisfaction, risk of vehicle-related accident and secondhand smoke, and public transportation-related stress. To maximize the health benefits and minimize harm of the plan, several recommendations and alternatives were made. To implement HIA for campus policies, development of baseline health-related data, efforts to ensure stakeholder participation and engagement, and integration of HIA to the formal policy making process in campus would be necessary.

Keywords: Health impact assessment, University campus.

서론

건강영향평가(Health Impact Assessment, HIA)란 어떤 정책이나 사업의 개발 과정에 관련된 건강 위해 요소와 건강증진 요소를 체계적으로 검토하는 것이다. 또한, 이러한 건강 관련 요인들을 평가하여, 인구집단의 건강 유지와 증진을 위하여 과학적 근거에 기반을 둔 권고안을 도출하는 것까지를 포함한다. 권고안은 사회적으로 수용할 수 있고 기술적으로나 경제적으로 실행 가능한 것이어야 한다. 세계보건기구에서는 HIA를 “정책, 기획, 프로그램, 사업에서 잠재되어 있거나 의도치 않은 건강 영향과 그 영향의 분포를 체계적으로 판단하는 과정, 방법, 도구를 총칭하는 것. 나아가 HIA는 이러한 건

강 영향을 조절하기 위한 적절한 대응책까지 모색하는 것”으로 정의하고 있다[1].

HIA의 목적은 건강과 물리·사회·경제적 여건 등과의 관련성을 인지하여 정책결정의 과정에서 건강을 항상 염두에 두고 앞으로 나타날 가능성이 있는 건강의 결과에 따라 정책을 결정하는 것이다[2]. 또한, 정책의 영향을 받을 사람들이 정책 형성에 참여하여 의사 결정자에게 보다 나은 정보를 주도록 하는 것이다. 이를 위해서 HIA는 정책이 시행되기 전에 검토하는 것이 적절하다. 정책이 결정된 후에 HIA를 한다면, 권고안에 따라 정책을 수정할 가능성이 매우 낮아진다.

1990년대 이후 건강이 국민의 기본권으로서, 모든 사람이 건강을 누릴 수 있는 환경이 중요해지면서 유럽, 캐나다, 호주, 태국 및 대만 등

* Corresponding author: Seunghyun Yoo, DrPH, (syoo@snu.ac.kr, 02-880-2725)

Graduate School of Public Health, Seoul National University, 599 Gwanak-ro, Gwanak-gu, Seoul 151-742, Korea

은 HIA를 제도로 도입하였다[3]. 한국에서도 이러한 사회적 변화에 부응하여 기존의 환경영향평가제도를 보완하여 개발사업 시행 전에 물리적 환경영향 이외에 인체건강에 대한 영향까지 평가하는 HIA제도를 시행하고 있다[3]. 이에 따라 먼저 환경 분야에서 환경영향평가의 일부로 건강영향을 평가하기 시작하였다. 2006년부터 사업유형별로 건강영향을 평가할 수 있는 평가기법 개발과 HIA에 필요한 기초자료 DB구축 사업을 추진하였고, 2008년에는 「환경보건법」 및 하위법령 개정으로 HIA제도가 도입되었으며, 도시개발사업 등 건강영향이 우려되는 각종 개발사업에 대하여 2010년부터 환경보건법에 따라 HIA제도를 시행하고 있다[4]. 보건분야에서는 2011년부터 보건복지부와 세계보건기구 서태평양사무소와 협력하여 만든 건강도시의 인증기준의 하나로 건강영향평가가 제시되고 있다[5]. 전북 무주군을 시작으로 건강도시의 조례에 HIA를 건강도시 사업의 한 항목으로 명시하는 사례도 늘고 있다[6].

국내외로 건강영향평가는 지역사회, 학교, 사업장 등에서 벌어지는 다양한 정책, 사업 혹은 프로젝트를 대상으로 하고 있다. 대학 캠퍼스도 경계가 뚜렷한 일종의 지역사회라고 할 수 있는데, 캠퍼스가 교육과 학습, 연구의 터전이자, 작업 현장이며 구성원들이 식사하고 여가를 보내는 공간이고, 또 일부 구성원들에게는 주거 지역이기도 하기 때문이다. 그러나 지역사회 구성원의 건강한 생활을 장려하고 건강한 환경을 가꾸며 유지하는 것에 대한 관심과 투자가 증가하는 추세인데 반해 대학 캠퍼스는 상대적으로 보건 환경에 대한 고려가 부족하다[7]. 구성원의 건강권을 적극적으로 보장하기 위해서는 캠퍼스의 정책이나 사업 결정과 집행 과정에서 HIA를 시행하여 예상되는 건강영향의 종류와 범위를 파악하고 근거에 기반한 권고안을 통해 건강이 증진되는 방향으로 사업이 진행될 수 있도록 하는 것이 필요하다. 이에 국내외의 HIA의 사례를 살펴보고 대학 캠퍼스에서 HIA를 적용하는 방안에 대해 논의해 보고자 한다.

HIA의 유형과 단계

HIA는 분석의 수준, 필요한 자문의 정도, 새로운 자료의 수집 필요성, 인력, 시간, 자원 등에 따라 유형이 달라진다[8]. HIA에 대한 보고서마다 약간의 차이는 있으나 일반적으로 제시되는 HIA의 유형은 네 가지가 있다[9]. 데스크탑 건강영향평가(Desktop HIA, Desk-based HIA)는 전담자 한 사람이 이미 발표된 설문조

사 결과, 관련 논문과 문헌 등 쉽게 접근 및 이용이 가능한 자료를 이용하여 2-6주간 실시하는 것으로 다수의 참여(public engagement)이 없이 책상 위에서만 조사를 하는 것이다. 주로 시간과 자원이 제한적일 때 사용한다. 간이 건강영향평가(Rapid HIA)는 6-12주간 실시하며, 기존 자료 수집, 분석에 더하여 주요 이해관계자와 전문가의 제한적인 의견이 들어가게 된다. 중간 건강영향평가(Intermediate HIA)는 12주에서 6개월까지 진행하는데 기존 자료 수집 및 분석뿐 아니라 주요 정보제공자와 이해관계자로부터 질적인 데이터를 수집한 것도 포함된다. 포괄적 건강영향평가(Comprehensive HIA)는 일차 자료 수집, 회의 개최, 이해관계자들과 주 정보제공자들 확인, 정성적이고 정량적인 정보 분석이 가능하나 대개 6-12개월 정도로 긴 기간이 소요된다. 시간과 돈이 충분하지 않을 경우 간이HIA나 중간HIA를 하게 되지만 수집한 자료들 간에 주요 데이터의 차이가 있어 결론을 내리기 어려운 경우에는 포괄적 HIA를 실시하게 된다.

HIA는 일반적으로 약 다섯 단계로 진행한다. 각 단계의 구분과 명칭은 보고서마다 약간의 차이가 있으나 진행 내용은 비슷하다. 첫 단계인 스크리닝에서는 HIA 담당 주체가 어느 사업과 계획이 HIA의 대상이 되는지를 빠르게 판단한다. 주로 HIA가 적절하고 의미가 있는 경우에 HIA 대상으로 선정된다[10]. 스코핑 단계에서는 잠재적인 건강영향이 어떤 것이 있는지, 누가 영향을 받는지, HIA는 누가 해야 하는지, 필요한 자료가 무엇인지를 판단하게 된다. 확인과 평가 단계에서는 영향을 받는 인구집단의 사회, 경제, 건강 상태와 관련된 환경 현황을 파악하고 평가 대상이 되는 사업을 통해 건강결정인자가 어떻게 영향을 미칠 것인지를 분석한다. 또한 가능한 대안을 탐색하는 과정도 여기에 포함된다. 보고 혹은 제안 단계에서는 투명성이 중요한데 각 HIA 단계에서 확인된 주요 건강영향과 부정적인 건강영향을 최소화 하기 위해 반대하거나 찬성하는 사업 항목들을 기술한다. 또한 이러한 결과를 회의나 다른 매체를 통해 대중에게 환류하는 것까지도 보고와 제안 단계에서 이루어진다. 마지막으로 모니터링과 평가 단계는 HIA가 평가 대상이 되었던 정책 결정 과정에 영향을 주었는지, 실제 정책 혹은 사업의 결과가 HIA에서 목표한 대로 건강결과가 나타나는지를 확인하는 과정이다.

표 1. HIA의 단계

단계	내용
스크리닝(Screening)	- 제안된 정책, 프로그램, 사업을 위해 HIA가 필요한지 여부를 결정하는 단계.
스코핑(Scoping)	- HIA의 내용과 방법의 범위를 설정하고 평가단이 평가해야 할 항목을 설정하는 단계. - 누가, 무엇을, 어떻게—할 것인가를 결정하는 과정으로 과업지시서(terms of reference)를 구성하고 평가의 기간과 공간을 결정함.
확인(Identification) 및 평가(Appraisal, Assessment)	- 건강영향을 평가하기 위해 필요한 여러 가지 정보들이 있는지 확인하고 정책 등 평가 대상이 건강에 어떤 영향을 미치는지 그 연결 고리를 분석하는 단계.
보고서 작성	- HIA의 결과를 과업지시서의 항목에 맞추어 작성. 독립적인 기준의 질 관리, 권고안의 실행가능성/적정성/수용성을 평가하고 각각의 건강지표로의 자원 할당에 대한 협상
모니터링, 평가(Evaluation), 추후 조사(Follow-up)	- 적절한 보건 지표와 순응도에 대한 모니터링. HIA의 과정, 영향, 그리고 결과를 평가하는 단계

HIA를 통해 제안된 활동들이 사업에 적용되는지 확인하기 위해서는 투명한 모니터링 과정이 필요하나 아직까지 국내에서는 HIA의 필요에 대한 인지도가 낮으며 구체적인 절차와 결과 환류, 모니터링과 최종 평가까지 이르는 전체 과정이 잘 진행된 경우가 많지 않다.

HIA사례

각국의 HIA의 대표적인 사례로 영국의 런던 플랜의 HIA가 있다. 런던 플랜은 경제, 환경, 교통, 사회 영역을 아우르는 총괄적인 전국 개발 사업의 일부로 진행되고 있다. 특히 런던의 건강 도시 개발부(Healthy Urban Development Unit)에서는 비교적 간편하게 각 사업 내용별로 건강영향을 평가할 수 있는 속성 HIA도구(Rapid Health Impact Assessment Tool)를 개발하여 각종 인프라 사업의 결정에 도움을 주고 있다[11]. HIA가 적용된 사례의 하나로 2005년에 런던건강관측소에서는 중앙 도심의 교통 혼잡분담금 징수 지역을 연장할 경우의 건강영향을 평가하였다. 이 정책의 HIA 보고서에서는 교통량을 줄이는 데서 오는 긍정적인 건강영향이 있지만 소득이 낮은 자동차 운전자들이 소외되는 형평성 문제가 있으며 자전거나 대중교통을 더욱 많이 이용하게 하기 위한 유인책이 함께 도입되어야 한다고 제안하였다[11].

미국의 볼티모어 도시 계획 사례(Zoning for a Healthy Baltimore)에서는 대규모 개발 사업이 아닌 정책도 HIA의 대상이 된다는 것을 보여준다. 볼티모어는 2007년에 각 권역을 다시

나누어 지역 코드를 다시 지정하는 사업(Transform Baltimore zoning code rewrite)을 하게 되었는데 지역 코드의 변화로 인해 경관과 건물 환경이 바뀌며 이를 통해 건강 행동과 결과가 영향을 받을 것으로 보고 그러한 변화의 영향을 평가하고자 하였다[12]. 평가 대상이 된 건강 결과는: 1) 폭력 범죄; 2) 비만과 비만 관련 질환; 3) 신체 활동과 보행자 안전; 4) 식이와 영양이었다. 문헌 고찰과 이해 관계자, 정책 결정자의 인터뷰, 기초선 조차와 양적 자료 분석을 통해 지역 코드가 초안대로 바뀔 경우 토지의 혼합 이용이 증가하여 주민의 신체 활동량이 늘고 건강한 먹거리를 접하기가 쉬워질 것으로 예상하였다. 반면 거주지 이외에서의 음주에 노출이 더 많이 되며 범죄가 증가할 가능성이 커진다고 보았다. 이에 따라 건강한 먹거리를 구하기 쉽고 범죄 예방을 위한 환경을 조성하며 보행 친화적인 디자인을 적용하도록 권고하였다[12].

좀 더 작은 단위의 지역 사업에 대한 HIA 사례로 미국 Spokane 대학 지역의 보행/자전거 통행 다리에 대한 HIA(The Spokane University District Pedestrian/Bicycle Bridge Health Impact Assessment)가 있다[13]. 이 보고서에서는 University of Washington등 5개 대학이 위치한 Spokane 지역의 재개발 사업에서 보행자와 자전거 이용자만이 통행할 수 있는 다리를 건설할 경우의 건강영향을 평가하였다. 지역사회 주민의 물리적 안전, 신체 활동, 안전감, 사회 자본, 경제 발전, 대기 질의 여섯 가지

차원의 건강에 대해서 평가하기 위하여 대상 지역의 주민과 사업자들을 대상으로 설문을 포함하여 1, 2차 자료원을 이용하였다. 그 결과 다리가 건설될 경우 주민들의 자전거 이용이 13%가 증가하고 자동차 이용으로 인한 대기 오염물질의 배출이 줄어들며 통행자가 늘어 상업이 활성화되고 땅값이 오르는 긍정적인 영향이 있지만, 자전거-보행자 충돌 사고는 18%가 증가할 것으로 예상하였다. 이에 따른 권고안으로는 건강에 긍정적인 영향을 주기 위한 다리 건설의 10가지 디자인 안을 제시하였다.

우리나라에서는 그 역사가 짧으나 한국보건사회연구원에서 지역사회와 공동으로 HIA를 수행한 사례가 있다. 현재까지는 국내에서 6개월 이상 충분한 시간을 가지고 평가를 하는 포괄적 단계 건강평가보다 중간 단계나 데스크톱 단계에서의 건강영향이 많으나, 지역사회 사업 수준에서 HIA를 시행하고 있다는 점에서 의미가 있다. 경기도 광명시 가림중학교에서는 2009년 운동장 인조잔디 조성사업에 대한 HIA를 수행하였다. 학교 운동장의 인조잔디 설치는 학생들의 신체 활동을 증가시킴으로써 비만을 예방하고 체력을 향상할 목적으로 시행된 사업이다. 이 사업을 통해 인조잔디 구성물에 대한 안전성 평가, 사고 및 화상, 냄새 및 청결, 관리 및 폐기 처리에 대한 문제가 제기 되었다. 이 사업에 대한 HIA에서는 타 학교에서의 설문 결과를 통해 인조잔디를 설치하고 난 이후 운동량이 증가하고 정서적 만족감이 높아지는 효과가 있는 것으로 나타나고 인조잔디의 유해성을 평가한 다른 보고서 자료에 근거하여 일부 유해물질의 농도가 제품에 따라 안전기준을 초과한다는 것을 확인하였다. 주관적 건강영향으로 알레르기, 아토피, 천식, 두통이 있을 수 있고 설치 이후 5~6개월간 냄새로 인한 불편이 있으며 또한 인조잔디로 인한 낙상, 여름의 기온상승으로 인한 화상 문제가 제기된다는 것을 다른 학교에서의 보고서를 통해 확인하여 권고안에 이를 예방하고자 하는 전략을 제시하였다[14].

경상남도 창원시에서는 환경수도 창원이라는 캐치프레이즈 하에 2008년도 '창원시 자전거 이용 활성화 장 단기 종합계획'을 수립하였는데 이러한 자전거 이용 계획에 대한 중간 HIA를 시행한 사례가 있다[15]. 창원시는 비교적 평지에 있고 계획도시라는 구조 때문에 자전거 도로가 비교적 잘 정비되어 있었으며 무인 공영 자전거 대여 사업, 자전거 순찰대, 자전거 교실 및 어린이 자전거 면허증 발급 등을 통해 자전거 저변을 확대하기 위한 노력을 지속해왔다. HIA의 평가 단계에서 시민들을 대상으로 자전거 이용 현황 설문을 시행하였는데, 자전거를 이용하는 것이 다소 신체활동을 늘리는 것으로 나타났다. 대기오염의 측면에서는 건강에 긍정적 효과

가 있는 것으로 분석되었다. 보고서에서는 안전성을 높이기 위한 보완책으로 자전거 도로 정비, 안전 교육 및 장비 강화, 자동차 규제 강화 등을 제시하고 있다[15].

대학 캠퍼스 정책의 HIA

대학구성원 중에서도 가장 많은 비율을 차지하는 학생들은 대개 건강한 집단으로 간주되나 대학 환경의 구조적인 문제로 인해 스트레스와 불편을 겪고, 이로 인해 기분 장애와 정신신체증상(psychosomatic complaints)을 나타내며, 또한 건강하지 않은 생활 습관과 행동 양식을 갖기 쉽다[16]. 따라서 캠퍼스 정책에 대한 HIA를 하기 위해서는 대학의 캠퍼스 정책에 영향을 받을 수 있는 캠퍼스 구성원의 건강 지표를 측정할 필요가 있다. 그러나 우리 나라에서 제시하고 있는 포괄적이고 표준화된 캠퍼스 건강 지표는 연구된 바가 없다.

전 세계적으로 대학의 역할은 전통적인 교육과 연구의 역할에서 대학, 지역사회, 기업의 역할로 다양화되는 지역사회의 계획가로서, 지역사회의 기능을 회복하고 환경 개선을 주도하는 새로운 계획 주체로서 변모하고 있다[17]. 그러나 대학 캠퍼스의 물리적인 환경은 점점 열악해지고 있다. 특히 대학 설립 초기의 교지에서 시작하여 계속 교육시설 및 지원시설을 확충한 대학의 경우는 심각하게 캠퍼스가 고밀도화되고 자연경관이 훼손되었다[18]. 또한, 건강영향을 고려하지 않은 건물 신축과 증축으로 녹지가 줄고 있는 것도 여러 대학 캠퍼스의 문제점이다[19]. 이러한 대학의 환경변화에 따라 지역사회에서와 마찬가지로 건강영향평가도 필요성이 대두되고 있다.

캠퍼스에서 건강영향평가를 하기 위해서는 먼저 캠퍼스 건강을 정의해야 한다. 캠퍼스 건강의 범위는 지역사회에서의 건강과 크게 다르지 않을 것이나 성적이나 졸업 후 취직 여부 등까지 포함할 수 있다. 미국대학보건협회(American College Health Association, ACHA)는 '건강한 캠퍼스 2020(Healthy Campus 2020)'을 통해 생태학적 접근에 기반을 둔 건강증진대학사업의 추진체계 및 수행방안을 제시함으로써 각 대학이 특성화된 건강증진대학사업을 추진할 수 있도록 돕고 있다[20]. 여기에서 잠정적으로 제시한 캠퍼스 건강 지표 중 일반적인 건강영향평가의 건강 지표에 포함되지 않는 지표를 플라보면 표2와 같다.

국의 사례에서 제시하는 캠퍼스 건강 요소를 우리 나라의 대학 캠퍼스에서 가용한 자료를 고려하여 적용해보면 학년 혹은 직위, 성적, 교우관계, 학교 정책 등의 건강 결정요인을 추가하여 표3에서와 같이 분류해볼 수 있다.

표 2. 캠퍼스 건강 지표 제안 중 캠퍼스에 국한된 건강 지표([21]에서 인용)

Dimension	Health Measures
캠퍼스 사회 관리 (Campus Community Management)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 캠퍼스 리더의 모임 횟수(Number of campus leaders' meetings) ○ 캠퍼스 사회 집단을 대표하는 구성원들의 연합 활동수(Number of coalition members represented in campus community groups)
인구학적 특징 (Demographics)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 캠퍼스 거주 상태(Residential status (on/off campus housing)) ○ 장애가 있는 학생, 교수, 교직원들의 비율(Percentage of students, faculty, and staff with disabilities)
학업 성과 (Student Success)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 유급, 졸업, 이동률(Retention, graduation, and turnover rates) ○ 졸업 후 취업률(Employment rates upon graduation) ○ 성적(grade point average) ○ 학생 만족도와 참여(Student satisfaction, student engagement)
이환률(Morbidity)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 캠퍼스 내 정신질환자의 비율(Percentage of campus populations with mental illness)
사망률(Mortality)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 학생 사망률(Student mortality rates) ○ 캠퍼스 사회 내 주요 사망원인(Leading causes of death in the campus community)
물리 환경 (Physical Environment)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 캠퍼스 내 레크리에이션/피트니스 시설의 운영 시간(Hours of operation of campus recreation/fitness facilities)

표 3. 캠퍼스 구성원의 건강결정요인의 분류와 예

건강결정요인 분류	건강결정요인의 예
생물 요인	연령(학년), 성, 기저 질환
개인(행동) 요인	신체활동 등의 건강관련 행위, 흡연, 음주, 운동과 음식 섭취, 안전, 여가 활동 등
물리 환경 요인	대기 질, 폐기물, 소음, 진동, 교통 등
사회 환경 요인	학위과정, 성적, 교우관계, 단체 활동, 형평성, 경제적 상황, 졸업 후 취업률, 지역사회와의 관계 등
기관 요인	지방 정부의 관할권, 학교의 역량/정책

국내의 대학 캠퍼스 정책에 이를 적용한다면, 예를 들어 서울대학교 관악캠퍼스의 보행 환경 개선 사업을 대상으로 HIA를 시행할 경우를 다음과 같이 구성해 볼 수 있다. 보행 환경 개선 사업의 일부인 통학 시 대중교통을 이용하게 하는 정책의 건강 영향은 기존 자료를 이용하여 계량적으로 예측할 수 것이다. 2013년에 시행한 서울대학교 환경대학원의 조사에 따르면 대학원생의 58%만이 대중교통을 이용하고 있는 것으로 나타났는데 또 다른 설문 조사에서는 이러한 정책 시행 시에 43%의 학생이 자가용에서 대중교통으로 통학 수단을 전환하겠다고 응답하였다 [22]. 따라서 대학원생 중 개인 차량에서 대중교통으로 수단을 전환하는 비율은 $0.42 \times 0.43 = 0.18$ 이 되므로 전체 대학원생 중 약 18%정도가 대중교통 이용자로 전환된다. 기존 연구를 통해 캠퍼스 정문이나 학생회관으로 들어오는 대중교통을 이용하는 대부분의 경우 거리와 캠퍼스의 경사로로 볼 때 신체활동이 권고량인 150kcal를 상회하는 에너지를 소모하는 것으로 나타났다. 따라서 전체 대학원생에서 개인 차

를 이용하는 구성원이 모두 권고량 미만의 신체 활동을 하고 있었다고 가정한다면 보행로 관련 사업이 가져올 수단 전환 효과는 권고량 이상의 신체 활동을 하는 비율이 전체 대학원생의 약 18%가 증가할 것으로 기대된다(표4).

이외의 건강 영향에 대한 서울대 관악캠퍼스 보행 환경 개선 정책의 데스크탑 HIA의 결과를 요약하면 이 정책을 통해 자가용 차를 운전하던 구성원들의 신체활동이 증가하고 캠퍼스 내 대기의 질이 향상하는 데에 따르는 건강의 편익이 있다고 할 수 있었다. 그러나 한편으로는 캠퍼스 인근의 교통량이 증가하면서 보행자 교통사고와 대중교통 이용에 따른 스트레스가 증가하며 방문객의 증가에 따라 캠퍼스 내 환경 관리가 어려워질 수 있고 치안 문제 등으로 안전감이 감소하는 부정적인 건강 영향이 있을 것으로 예상되었다. 이에 대해서는 문헌 고찰과 기존의 실증 연구 결과에 근거하여 조경을 통한 캠퍼스 미관 회복과 정기적인 건강 지표 모니터링 등을 포함한 권고안을 제시해 볼 수 있다(표5).

표 4. 대중교통 접근성 증가에 따른 권고량 이상의 운동을 하는 비율의 변화

구분	개인 교통 이용자의 비율	개인 교통 이용자 중 수단 전환 비율	개인교통 이용자 중**에서 권고량 이상의 운동을 하게 되는 비율
대학원생	42%	43%	$42\% \times 43\% = 18\%$
교수	73%	33%	$73\% \times 33\% = 24\%$
교직원	54%	55%	$54\% \times 55\% = 30\%$

* 장수은. (2013). 관악캠퍼스 교통체계와 지속가능한 교통계획
 **개인교통 이용자가 모두 신체활동을 권고량 미만으로 한다고 가정함.

표 5. 캠퍼스 보행 환경 개선 사업의 건강영향에 대한 권고안

건강 영향	권고 혹은 수정안
신체활동의 증진	- 걷기 좋은 길, 자전거 이용 지도 보급 - 조경을 통한 캠퍼스 미관 회복 - 토지 이용 다양성(Land-use mix diversity) 증진 - 계단 이용 촉진 등을 통한 실내 보행량 증가 - 교외 운동 시설 관리 보수, 확충
간접 흡연 노출 증가	- 담배 없는 캠퍼스(tobacco-free campus) 추진
보행자 교통 사고, 안전사고의 위험	- 보행로와 차도의 분리 - 무등록 이륜차 통행 금지 표시판 설치
안전감 저하	- 계단, 경사로의 미끄럼 방지 처리 - 인적이 드문 길, 사각 지대에 대한 치안 시설 확충
- 건강캠퍼스 조성을 위한 위원회 구성 - 신체, 정신 건강과 안녕, 안전감에 대한 정기적 모니터링	

논의와 제언

HIA는 건강에 영향을 미칠 가능성이 있는 정책, 프로그램, 사업 전반에 대해 시행하는 것으로, 되도록 사업 기획의 초반 단계에서 그 건강 영향을 평가하고 사업을 개선하고자 하는 총체적인 과정이라 할 수 있다. 교육, 근로, 주거, 여가활동이 이루어지는 복합 기능단지로서 대학의 캠퍼스 또한 HIA가 필요한 일종의 지역사회이다. 건강한 지역사회를 지향하는 현재의 추세에 따라 대학의 캠퍼스도 건강 캠퍼스에 대한 요구도가 커지고 있다. 건강 캠퍼스를 조성하는 데 있어 우선 현재 진행 예정인 정책과 사업들을 검토하여 건강에 영향이 있을 수 있는 항목을 걸러내어 HIA를 함으로써 잠재적인 건강 영향을 예측하고 긍정적 영향을 극대화할 수 있을 것이다.

현재까지 진행된 여러 HIA 사례에서 공통적으로 지적되는 몇 가지 문제와 한계가 있다. 우선 대부분의 경우 시의적절하고 질 높은 자료를 구하기 어렵다[10]. 또한 HIA 결과를 정책 결정에 반영하는 데에 몇몇 이해가 상충할 경우라고 정책에 HIA의 권고 사항을 적용할 수 있도록 하는 제도가 없는 것도 HIA의 의의를 떨어뜨리는 문제이다[8, 10]. 캠퍼스에서의 HIA 또한 공통적으로 이를 담당하는 기구와 관련 규정이 없고 기초선 조사 자료가 없는 경우가 많으며 구성원들의 캠퍼스 건강에 대한 인지도가 낮다는 것이 문제가 될 수 있다. HIA를 할 경우라도 그 결과를 환류하여 캠퍼스 사업을 수정할 만한 정책적 의지나 강제 의무가 없다는 것도 HIA가 효과적으로 작동하는 데에 장애가 될 것이다. 여기에 더하여 캠퍼스라는 맥락에서 구성원의 대부분을 차지하는 학생이 계속 바뀌는 것과 비교적 젊고 건강한 구성원들이 많아 HIA의 필요성을 설득하기가 어려운 것도 HIA를 효과적으로 적용하기 어려운 점이다. 반면에 구성원들의 교육 수준이 높아 정책의 수용성이 높고 성적이거나 교내 정책 등 비교적 측정이 쉽고 예측 가능한 건강결정요인이 있어 보통의 지역사회에서의 HIA보다 수행하기 유리한 점도 있을 것이다.

기본적인 건강권의 관점에서 구성원들의 건강을 증진하기 위한 캠퍼스 환경을 만드는 것은 대학과 모든 구성원 공통의 권리이자 의무이므로 HIA를 통해 대학은 캠퍼스에서 벌어지는 정

책과 사업의 잠재적인 건강 영향을 예측하고 대비하는 것은 매우 중요하다. 국내외의 HIA 사례를 참고하여 캠퍼스의 각종 정책과 사업에 대해 HIA를 적용해볼 수 있으며 지역사회에서의 일반적인 건강 요소 외에도 대학이라는 특수한 환경에 맞는 다양한 건강 요소를 고려하는 것이 필요하다. 적절하고 효과적인 캠퍼스 HIA를 하기 위해서는 우리 나라의 캠퍼스 HIA에서 다루어야 할 건강 영역을 정의하고 표준화된 절차와 방법을 제시하는 것이 필요하다. 대학으로서는 HIA를 담당하는 대학 내 기구와 절차에 대한 세부 제도를 마련하고 정책 결정의 일부로서 HIA를 포함하도록 하며, 캠퍼스 구성원들은 적극적으로 정책 결정 과정과 HIA에 참여할 수 있어야 할 것이다.

Acknowledgement

본 연구는 2015 서울대학교 교수협의회 정책연구 제2과제의 일환으로 추진되었고 보건연구재단의 학술지 출판지원을 받았다

참고문헌

1. World Health Organization. Health impact assessment: main concepts and suggested approach European Centre for Health Policy. WHO Regional Office for Europe: Copenhagen. 1999.
2. Quigley, R., L. den Broeder, P. Furu, A. Bond, B. Cave and R. Bos. Health Impact Assessment International BestPractice Principles. Special Publication Series No. 5. Fargo, USA: International Association for Impact Assessment. 2006.
3. 서미경, 외국의 건강영향평가 동향, 보건복지 Issue&Focus. 보건사회연구원: 서울 2011.
4. 한국환경정책평가연구원, 건강영향평가 운영실태 및 개선방안 연구. 한국환경정책평가연구원 2011.
5. 박윤형, 건강도시의 건강영향 평가 적용 및 추진방안. 보건복지포럼, 2014: p. 5-14.
6. 자치법규정보시스템. 무주군 건강도시 운

- 영에 관한 조례. 2011 [cited 2015 Nov 14]; Available from: <http://www.elis.go.kr/newlaib/laibLaws/h1126/laws.jsp?lawsNum=45730115270007&scType=title&scValue=%B5%B5%BD%C3&isClose=0&kind=1>.
7. 유승현, 건강한 대학 캠퍼스 조성 사업: 건강캠퍼스 만들기. 보건학논집, 2009. 46(1): p. 1-6.
 8. Public Health Advisory Committee. A Guide to Health Impact Assessment: A Policy Tool for New Zealand. 2005, Public Health Advisory Committee: Wellington.
 9. Harris P, Harris-Roxas B, Harris E, and Kemp L. Health Impact Assessment: A Practical Guide, Sydney: Centre for Health Equity Training, Research and Evaluation (CHETRE), in Part of the UNSW Research Centre for Primary Health Care and Equity. 2007, The University of New South Wales: Sydney.
 10. National Research Council. Improving Health in the United States; The Role of Health Impact Assessment. 2011, National Academies Press: Washington.
 11. London Healthy Urban Development Unit. Health Impact Assessment. 2015; Available from: <http://www.healthyrbandevelopment.nhs.uk/our-services/delivering-healthy-urban-development/health-impact-assessment/>.
 12. Johns Hopkins University, Center for Child & Community Health Research, Zoning for a Healthy Baltimore. 2010, The Baltimore City Health Department Baltimore.
 13. Dewey, H., et al., Spokane University District Pedestrian/Bicycle Bridge Health Impact Assessment. 2011, Spokane Regional Health District: Washington.
 14. 한국보건사회연구원, 광명시 가림중학교 운동장 인조잔디 조성사업에 대한 건강영향평가. 2009.
 15. 한국보건사회연구원, 창원시 자전거 정책에 대한 건강영향평가(Chang Won City HIA of Bicycle policy). 2009.
 16. Stock, C., Wille L, and Kramer A. Gender-specific health behaviors of German university students predict the interest in campus health promotion. Health Promot Int, 2001. 16(2): p. 145-54.
 17. 여혜진, 대학캠퍼스 지역사회 기능적 재구성에 관한 연구. 한국도시설계학회지, 2006. 7(3): p. 53-74.
 18. 김선창. 외부 및 운동장 지하공간의 효율적 활용을 통한 캠퍼스시설의 복합화 계획 사례 연구. 대한건축학논문집, 2003. 19(4): p. 5.
 19. 노미영, 임승빈. 친환경 캠퍼스 조성을 위한 계획요소 도출 연구-서울대학교 관악캠퍼스 옥외공간을 중심으로-. 한국조경학회 2007년도 춘계 학술논문발표회 논문집 2007. 3.
 20. 김영복. 건강캠퍼스 구축을 위한 건강증진 대학사업의 필수영역 및 추진전략. 보건교육·건강증진학회지, 2015. 32(4): p. 25-35.
 21. American College Health Association. MAP-IT Framework. Healthy Campus 2020 2015 [cited 2015 Nov 8, 2015]; Available from: <http://healthypeople.gov/2020/implementing/default.aspx>.
 22. 장수은. 관악캠퍼스 교통체계와 지속가능한 교통계획, in 40주년 행사 머물고 싶은 캠퍼스 발표 자료. 2013: 서울대학교 환경대학원.