

북한이탈가정 내 어린이와 남한어린이의 성장 및 영양상태 비교

박경애¹ · 최성우²

¹조선대학교 보건대학원 보건학과, ²조선대학교 의과대학 예방의학교실

Comparison of Growth and Nutritional Status between Children in North Korean Refugee Families and South Korean Children

Kyung-Ae Park¹ · Seong-Woo Choi²

¹Department of Public Health, Graduate School of Chosun University, Gwangju, Korea

²Department of Preventive Medicine, Chosun University Medical School, Gwangju, Korea

〈ABSTRACT〉

Purpose: This study aims to compare the growth and nutritional status of the children in North Korean Refugee (NKR) families and South Korean (SK) children.

Methods: This study examined 101 children of NKR families and 294 SK children. Researchers interviewed subjects using a standardized questionnaire and measured their height and weight. The nutritional status of children was estimated using the 2017 Korean National Growth Charts for children and adolescents using their weight.

Results: The children of NKR families were significantly shorter than the SK children (140.8±10.1 vs. 146.9±9.3, p<0.001) and weighed less (38.1±9.4 vs. 42.0±9.5, p<0.001). The prevalence of stunting and being underweight among children of NKR families was significantly higher than that of the SK children (stunting: 6.9% vs. 1.4%, p<0.001; underweight: 10.9% vs. 1.0%, p<0.001). However, there was no statistically significant difference in the prevalence of wasting and obesity.

Conclusion: Although children of NKR families have been living in SK for 4.4 years, their nutritional problems are more severe than those of SK children.

Key Words: Democratic People's Republic of Korea, Refugees, Child, Nutritional status

서론

북한은 1990년대부터 만성적인 식량부족을 겪고 있고, 이는 특히 영유아와 아동의 영양 상태에 많은 영향을 미쳤

다(Central Bureau of Statistics, 1998; Central Bureau of Statistics, 2000). 2012년 국제기구 식량지원 프로그램의 효과검증을 목적으로 북한당국과 유니세프(United Nations International Children's Emergency Fund, UNICEF), 세계식량계획(World Food Programme), 유럽연합(European Union)이 공동으로 전국 규모의 영양 조사를 실시한 결과, 5세 미만 어린이의 영양장애 유병률은 만성영양장애 35.1%, 급성영양장애 4.6%, 저체중 15.2%였고(The National Committee on North Korea, 2013), 2017년 조사에서도 만성영양장애 23.9%, 급성영양장애 11.1%, 저체중 3%로 나타나 시간이 지남에 따라 조금씩 호전되지만, 여전히 어린이의 영양상태는 심각하다(UNICEF

Corresponding Author: Seong-Woo Choi
Department of Preventive Medicine, Chosun University Medical School, 309, Pilmun-daero, Dong-gu, Gwangju 61452, Korea
Tel: +82-62-230-6344, Fax: +82-62-225-8293
Email: jcs74@hanmail.net
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6150-3934>
Received: October 12, 2021, Revised: October 25, 2021
Accepted: November 2, 2021

Copyright©2022 by The Korean Society of Maternal and Child Health

in DPR Korea, 2018).

현재 남한에 입국한 북한이탈주민의 수는 2020년 9월 말 기준으로 33,718명이며, 이들 중 19세 이하는 5,097명으로 약 15%를 차지한다(Ministry of Unification, 2021). 북한이탈어린이 및 청소년들은 임신·출산 때 모성의 영양상태가 양호하지 못하고, 태아도 지속적으로 영양부족에 시달렸을 가능성이 높다(Korea Hana Foundation, 2019; Lee & Jeon, 2015). 특히 어린이는 신체발달과 함께 성적 성숙을 준비하는 시기(Worthington-Roberts et al., 1996)인데, 어린이 시기에 지속적이고 반복적인 영양결핍을 경험하면 신장과 체중 발달이 지연되고 골 피질도 감소하여 결국 이상적인 성인 체격에 도달하기 어려우므로(Shetty, 2006), 이 시기에 적절한 영양공급은 매우 중요하다.

1990년대 중반 이후 북한이탈주민들의 남한입국이 증가함에 따라 북한이탈주민 관련 다양한 연구들이 수행되었지만, 북한이탈주민들의 건강을 조사한 연구들은 많지 않다(Lim et al., 2017). 일부 연구자들은 북한이탈주민과 남한주민의 건강상태를 비교하였는데, 북한이탈주민들이 남한주민들에 비해 비만 유병률은 더 낮지만, 대사증후군 유병률은 남한주민들과 거의 비슷하여 북한이탈주민들의 만성질환이 더욱 빠르게 증가할 것으로 보고하였다(Kim et al., 2016). 한편, 또 다른 연구자들은 남한입국 직후인 북한이탈어린이 및 청소년의 영양상태를 평가하여 만성영양장애와 저체중이 심각함을 보고하였다(Kim, 2005; Pak, 2004). 하지만 선행연구들은 대부분 남한 입국 직후 북한이탈어린이 및 청소년을 대상으로 수행되었고, 남한에 정착한 이후 비슷한 연령의 남한어린이와 성장 및 영양상태를 비교한 연구는 거의 없었다. 이에 이 연구는 현재 남한에서 정착하여 살고 있는 북한이탈가정 내 어린이의 성장 및 영양상태를 비슷한 연령의 남한어린이들과 비교하여 평가하였다.

대상 및 방법

1. 연구대상

이 연구는 부모가 한명이라도 북한이탈주민인 만 10-12세 어린이를 대상으로 실시되었다. 2017년 6월부터 2019년 5월까지 전국에 있는 지역하나센터, 대안학교, Nongovernmental Organization 등을 통해 대상자 101명을 조사하였다. 연구 대상 선정방법은 모집단인 북한이탈

가정 내 어린이들의 명단에 접근할 수 없어 모집된 연구 참여자들을 통해 다른 대상자를 추천받는 눈덩이 표집방법을 사용하였다. 훈련된 조사자들이 먼저 부모를 만나 조사 전에 이 연구의 취지와 목적 등을 설명하였으며, 조사를 통해 얻어진 자료는 연구 이외에는 사용되지 않으며 오직 연구를 위해 분석되고, 언제든지 참여를 철회할 수 있음을 설명하고 서면동의를 구하였으며, 부모와 함께 어린이들을 만나 직접 면접 조사하였다.

대조군인 남한어린이들은 2018년 3월부터 5월까지 광주광역시와 울산광역시 소재 초등학교에 재학중인 만 10-12세(4-6학년) 어린이를 조사하였다. 연구 대상 선정방법은 비확률적 표본추출법 중 편의추출법을 이용하였다. 연구자가 사전에 학교를 직접 방문하여 연구 목적과 취지 등을 설명하고 학교의 협조를 구하였으며, 이 연구의 취지, 목적, 연락처 등이 포함된 설명서와 서면동의서를 가정통신문으로 발송하였다. 이후 참여에 동의한다는 부모의 서면동의서를 제출한 어린이 294명을 대상으로 담임선생님의 입회하에 계측조사를 실시하였다. 이 연구는 자료 수집 전 조선대학교병원 기관생명윤리위원회의 심의를 거쳐 승인(승인번호: 2-1041055-AB-N-01-2017-0025)을 받고 수행하였다.

2. 연구방법 및 내용

1) 일반적 특성

어린이의 성별, 학년, 생년월일을 조사하였고, 신장과 체중을 측정하였다. 신장은 이동용 신장측정기로 0.1 cm 간격으로 200.0 cm까지 측정이 가능한 인키즈 초음파 신장계(InLab S50, InBody Co., Ltd., Seoul, Korea)를 사용하였다. 신장 측정은 평평한 바닥에서 대상자가 발뒤꿈치와 등을 수직으로 벽에 밀착하여 똑바로 선 후 측정하였다. 조사원이 본인의 눈높이에서 정확히 신장계의 수평을 맞추어 측정하였다. 체중은 CAS HE-58 (CAS, Yangju, Korea)를 이용하였다. 단단하고 평평한 바닥에 체중계를 놓고, 얇은 옷을 입고 휴대전화 등 개인소지품을 내려놓은 상태에서 측정하였다. 북한이탈가정 내 어린이는 추가적으로 출생국가, 남한 입국 년도, 생부와 생모의 국적을 조사하였다.

2) 성장 및 영양상태

어린이 성장 상태는 대한소아과학회와 질병관리본부

가 공동개발한 “2017 소아청소년 성장도표(Kim et al., 2018)”를 이용하였다. 이 성장도표는 우리나라 소아청소년의 신장, 체중 등 신체계측치의 분포를 보여주는 백분위 곡선으로 저신장, 저체중, 비만 등 소아청소년의 성장상태를 평가하는 지표로 활용되고 있다. 연령에 따른 키의 표준점수(HAZ, height for age z-score)가 -2 standard deviation (-2SD) 미만인 경우를 만성영양장애(stunting), 연령에 따른 몸무게의 표준점수(WAZ, Weight for age z-score)가 -2SD미만인 경우를 저체중(underweight), 키에 따른 몸무게의 표준점수(WHZ, Weight for height z-score)가 -2SD 미만인 경우를 급성영양장애(wasting), 연령에 따른 body mass index (BMI)의 표준점수(BMIZ, BMI for age z-score)가 2SD 이상인 경우를 비만으로 정의하였다(World Health Organization, 1995).

3. 분석 방법

자료의 통계처리 및 분석은 IBM SPSS Statistics ver. 23.0 (IBM Co., Armonk, NY, USA)을 이용하였다. 일반적 특성은 평균±표준편차 또는 빈도(%)로 제시하였으며, 북한이탈 가정 내 어린이와 남한 어린이의 평균차이는 독립표본 t-검정, 분포차이는 카이제곱 검정을 사용하였다. 모든 분석의 유의수준은 0.05 미만으로 정의하였다.

결 과

1. 일반적 특성

북한이탈가정 내 어린이와 남한어린이의 일반적 특성은 Table 1과 같다. 남자가 52.7%, 여자가 47.3%였고, 월령

은 128.4±10.2개월이었고, 성별과 월령은 북한이탈가정 내 어린이와 남한어린이 사이에 통계적으로 유의한 차이는 없었다. 키는 북한이탈가정 내 어린이가 남한어린이보다 통계적으로 유의하게 작았고(140.8±10.1 vs. 146.9±9.3, p<0.001), 몸무게도 통계적으로 유의하게 적었다(38.1±9.4 vs. 42.0±9.5, p<0.001).

1) 북한이탈가정 내 어린이의 특성

북한이탈가정 내 어린이의 특성은 Table 2와 같다. 태어난 나라는 중국 50.5%, 남한 36.3%, 북한 12.1%, 기타 1.1% 순이었다. 남한 거주기간은 평균 4.4±2.9년이었고,

Table 2. Characteristics of Children in North Korean refugee families

Variable	Children in NKR families
Country of birth	
South Korea	33 (36.3)
North Korea	11 (12.1)
China	46 (50.5)
Others	1 (1.1)
Length of stay in South Korea	4.4±2.9
<5 years	24 (53.3)
≥5 years	21 (46.7)
Nationality of birth mother	
South Korea	4 (4.4)
North Korea	86 (94.5)
China	1 (1.1)
Nationality of birth father	
South Korea	21 (23.3)
North Korea	20 (22.2)
China	48 (53.3)
Others	1 (1.1)

Values are presented as number (%) or mean±standard deviation. NKR, North Korean refugee.

Table 1. Characteristics of subjects

Characteristic	Total	Children in NKR families	SK children	p-value
Number	395 (100.0)	101 (25.6)	294 (74.4)	
Sex				0.357
Male	208 (52.7)	49 (48.5)	159 (54.1)	
Female	187 (47.3)	52 (51.5)	135 (45.9)	
Age (mo)	128.4±10.2	128.3±13.0	128.4±9.1	0.959
Height (cm)	145.3±9.8	140.8±10.1	146.9±9.3	<0.001
Weight (kg)	41.0±9.6	38.1±9.4	42.0±9.5	<0.001
Body mass index (kg/m ²)	19.2±3.4	19.0±3.5	19.3±3.3	0.422

Values are presented as number (%) or mean±standard deviation. NKR, North Korean refugee; SK, South Korean.

5년 이상 53.3%, 5년 미만 46.7%였다. 생모의 국적은 대부분 북한이었고(94.5%), 생부의 국적은 중국 53.3%, 남한 23.3%, 북한 22.2%, 기타 1.1%였다.

2) HAZ, WAZ, WHZ의 비교

북한이탈가정 내 어린이와 남한어린이의 HAZ, WAZ, WHZ를 비교한 결과는 Table 3과 같다. 북한이탈가정 내 어린이는 남한어린이보다 HAZ 평균값이 통계적으로 유의하게 낮았고(-0.42±1.30 vs. 0.54±1.16, p<0.001), WAZ 평균값도 통계적으로 유의하게 낮았다(-0.18±1.26 vs. 0.35±1.09, p<0.001). 하지만, WHZ와 BMIZ 평균값은 북한이탈가정 내 어린이와 남한어린이 사이에서 유의한 차이를 보이지 않았다.

Table 3. Comparison of HAZ, WAZ, and WHZ between children in North Korean refugee families and South Korean children

z-score	Children in NKR families	SK children	p-value
HAZ	-0.42±1.30	0.54±1.16	<0.001
WAZ	-0.18±1.26	0.35±1.09	<0.001
WHZ	0.27±1.44	0.11±1.30	0.304
BMIZ	0.04±1.32	0.15±1.22	0.429

Values are presented as mean±standard deviation.
HAZ, Height for age z-score; WAZ, Weight for age z-score; WHZ, Weight for height z-score; NKR, North Korean refugee; SK, South Korean.

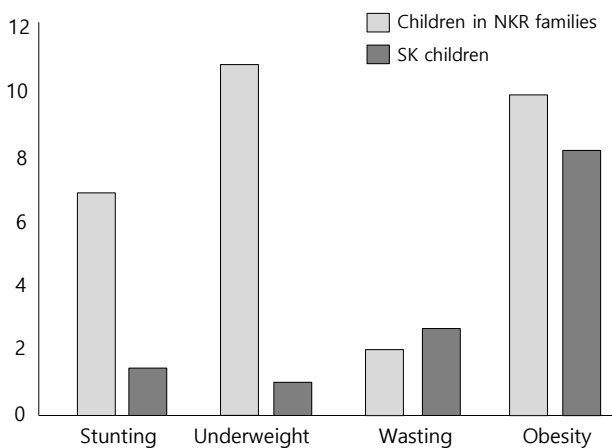


Fig. 1. Prevalence of stunting, underweight, wasting, and obesity between Children in North Korean refugee (NKR) families and South Korea (SK) children. Stunting is defined as height for age z-score <-2.0; Underweight is defined as weight for age z-score <-2.0; Wasting is defined as weight for height z-score <-2.0; Obesity is defined as body mass index for age z-score >2.0.

3) 영양장애아동의 비율

북한이탈가정 내 어린이와 남한어린이의 영양장애아동의 분포는 Fig. 1과 같다. 북한이탈가정 내 어린이는 남한어린이보다 만성영양장애 유병률이 통계적으로 유의하게 높았고(6.9% vs. 1.4%, p<0.001), 저체중 유병률도 통계적으로 유의하게 높았다(10.9% vs. 1.0%, p<0.001). 하지만, 급성영양장애와 비만 유병률은 북한이탈가정 내 어린이와 남한어린이들 사이에서 유의한 차이를 보이지 않았다.

고찰

이 연구는 만 10-12세 북한이탈가정 내 어린이 101명과 남한어린이 294명을 대상으로 면접조사 및 신체계측을 실시하여 성장 및 영양상태를 비교하였다. 연구 결과 북한이탈가정 내 어린이가 남한어린이에 비해 통계적으로 유의하게 키는 작았고, 체중은 적었다. 또한 북한이탈가정 내 어린이가 남한어린이에 비해 통계적으로 유의하게 만성영양장애와 저체중 유병률이 높았다.

이 연구 결과 북한이탈가정 내 어린이가 태어난 나라는 중국 50.5%, 남한 36.3%, 북한 12.1% 순이었다. 또한 생모의 국적은 대부분 북한(94.5%)이었지만, 생부의 국적은 중국 53.3%, 남한 23.3%, 북한 22.2% 순이었다. 이러한 결과는 북한이탈가정 내 어린이의 출생배경이 매우 다양함을 보여준다. 즉, 북한에서 태어나 탈북하여 남한에 정착한 경우뿐 아니라, 중국에서 태어난 후 부모를 따라 남한에 입국하여 정착하기도 하며, 남한에서 태어나서 성장하고 있는 어린이도 있다(Lee & Kim, 2015). 북한이탈가정 내 어린이들의 출생배경, 성장환경 등은 이렇듯 다양하지만, 정부지원은 획일화되어 있어 중도입국 어린이와 청소년들은 북한이탈주민 정착지원대상에서 제외되고 있으며(Kim, 2014), 북한이탈가정내 어린이들에 대한 정확한 통계조차 없는 실정이다.

선행연구들을 살펴보면, 남한입국 직후인 북한이탈어린이 및 청소년의 하나원 건강자료(1999-2007년)를 남한 평균값과 비교하였는데, 북한이탈어린이 및 청소년의 키는 남한 평균값보다 최대 16.3 cm 작았고, 몸무게는 최대 15.3 kg 적었다(Pak, 2010). 다른 연구에서는 남한입국 직후인 북한이탈청소년과 2005년 국민건강영양조사 자료를 통해 얻은 남한청소년의 키와 몸무게를 비교한 결과, 북한이탈청소년은 남한청소년보다 키는 최대 10.8 cm 작았고, 몸무

게는 최대 12.5 kg 적었다(Choi et al., 2010). 이 연구에서는 북한이탈가정 내 어린이의 키와 몸무게가 남한어린이보다 각각 평균 6 cm, 4 kg 정도 적어 남한입국 직후보다는 그 차이가 많이 줄었지만, 남한에 정착한지 평균 4.4년이 지났고, 또 남한에서 태어난 어린이가 36.3%나 포함되어 있음에도 여전히 북한이탈가정 내 어린이와 남한어린이 사이에 성장격차가 남아있음을 확인할 수 있었다. 이는 한편으론 북한이탈주민들의 낮은 사회경제적 위치를 반영하며(Korea Hana Foundation, 2019), 다른 한편으론 남한에 정착한 것만으로 아동의 성장문제가 자동적으로 해결되는 것이 아님을 보여준다. 이러한 성장격차를 줄이기 위해서는 영양지원 및 성장기 운동프로그램 등 적극적인 개입과 반복조사를 통한 지속적인 모니터링이 필요하다.

이 연구 결과 북한이탈가정 내 어린이의 영양장애 유병률은 만성영양장애 6.9%, 저체중 10.9%였고, 남한어린이에 비해 통계적으로 유의하게 높았다. 선행연구들을 보면, 남한입국 직후 북한이탈어린이 및 청소년들의 영양상태는 만성영양장애 29%–30%, 저체중 10%–28% (Kim, 2005; Pak, 2004)로 매우 심각하였다. 남한에 정착한 이후 영양장애의 변화를 분석한 연구 결과, 남한입국 직후에는 만성영양장애 11.4% 저체중 14.3%였는데, 2년 후엔 만성영양장애 5.7% 저체중 1.4%로 감소하였다(Lee et al., 2015). 또 다른 연구에서는 북한이탈가정 내 아동 및 청소년을 남한 정착기간에 따라 영양장애 유병률을 비교하였는데, 정착기간이 5년이상인 집단이 정착기간이 5년 미만인 집단보다 모든 영양장애 유병률이 낮았다(Choi, 2020). 하지만 이 연구 결과와 같이 남한에 정착한지 평균 4.4년이 지났고, 일부는 남한에서 태어나서 성장하고 있음에도 북한이탈가정 내 어린이와 남한어린이 사이의 영양장애 격차는 여전히 남아있다. 그뿐 아니라 북한이탈가정 내 어린이들의 남한 정착기간이 증가하면서 새롭게 비만 문제가 등장하였다. 남한 입국 직후에는 비만인 대상자들이 없었는데, 정착기간이 2년이 지나자 비만인 대상자가 5.7%로 증가하였다(Lee et al., 2015). 정착기간이 평균 4–5년인 북한이탈가정 내 아동 및 청소년 대상 연구에서는 비만 대상자의 비율이 9%–10%였고(Jeong et al., 2020; Kim et al., 2020), 남한 대상자들보다 비만율이 더 높았다. 이 연구에서는 북한이탈가정 내 어린이의 비만비율이 남한어린이보다 유의하게 높지는 않았지만, 선행연구와 비슷하게 9.9%였다. 보건복지부와 건강증진재단이 발표한 우리나라

초등학생 비만율은 2015년 10.8%에서 2019년 13.7% (Korean Society for the Study of Obesity, 2021)로 남한어린이들도 비만문제가 점점 심각해지고 있다. 하지만 북한이탈가정 내 어린이는 한쪽으로는 영양장애, 다른 한쪽으로는 비만이라는 두가지 문제에 직면하고 있다(Kim & Choi, 2020). 이 두가지 문제를 함께 해결하기 위해서는 영양장애와 비만 대상자를 잘 구분하여 적합한 영양지원과 교육프로그램 제공이 필요하다. 또한 북한이탈가정 내 어린이들의 영양교육과 함께 부모들의 영양교육이 반드시 필요할 것으로 생각한다.

이 연구의 제한점은 다음과 같다. 첫째, 북한이탈가정 내 어린이들과 남한어린이들을 표본 추출하지 못하고 비확률적 표본 추출하여 대상자를 선정하였기에 북한이탈가정 내 어린이들과 남한어린이들을 대표할 수 없다. 둘째 어린이들의 신체발달에 영향을 줄 수 있는 부모의 키, 몸무게, 사회경제적 상태, 식습관 등을 조사하지 못했다. 셋째, 신장측정도구인 인키즈 초음파 신장계가 이동이 용이하고, 보건복지부와 질병관리청이 주관하는 지역사회건강조사에서 사용하고 있어 이 연구에서도 신장측정도구로 사용하였지만, 아직 초음파 신장계의 정확도와 신뢰도가 충분히 검증되지 못한 실정이다. 이러한 제한점에도, 이 연구는 남한사회에 정착한 북한이탈가정 내 어린이들의 성장과 영양상태를 비슷한 연령의 남한어린이들과 비교한 최초의 연구이기에 매우 중요한 의미를 갖는다. 일회성 연구가 아니라 좀 더 많은 북한이탈가정 내 어린이들을 코호트 구축하여 반복조사함으로써 북한이탈가정 내 어린이의 영양상태를 지속적으로 평가할 필요가 있다.

결론

이 연구는 남한에 정착한 북한이탈가정 내 어린이 101명과 남한어린이 294명을 대상으로 성장 및 영양상태를 비교하였다. 연구 결과 북한이탈가정 내 어린이가 남한어린이에 비해 통계적으로 유의하게 키와 몸무게가 적었다. 또한 북한이탈가정 내 어린이의 만성영양장애 및 저체중 유병률은 각각 6.9%, 10.9%였고 남한어린이에 비해 통계적으로 유의하게 높았다. 이들의 영양상태를 지속적으로 모니터링하고 국가와 지자체에서 적극적으로 개입하여 영양개선 프로그램을 시행하는 것이 시급히 필요한 실정이다.

이해관계(CONFLICT OF INTEREST)

저자들은 이 논문과 관련하여 이해관계의 충돌이 없음을 명시합니다.

감사의 글 및 알림(ACKNOWLEDGMENTS)

이 논문은 조선대학교 연구지원금의 지원을 받아 연구되었음(2020년).

REFERENCES

- Central Bureau of Statistics. Nutrition survey of the Democratic People's Republic of Korea [Internet]. Pyongyang (North Korea): Central Bureau of Statistics; 1998 [cited 2021 Oct 28]. Available from: <https://reliefweb.int/report/democratic-peoples-republic-korea/nutrition-survey-democratic-peoples-republic-korea>.
- Central Bureau of Statistics. Report of the second multiple indicator cluster survey 2000, DPRK [Internet]. Pyongyang (North Korea): Central Bureau of Statistics; 2000 [cited 2021 Oct 28]. Available from: https://www.rhsupplies.org/uploads/tx_rhscpublications/Korea_2000_MICS_English.pdf.
- Choi SK, Park SM, Joung HJ. Still life with less: North Korean young adult defectors in South Korea show continued poor nutrition and physique. *Nutr Res Pract* 2010;4:136-41.
- Choi SW. Growth and nutritional status of children in North Korean refugee families. *J Korean Soc Matern Child Health* 2020;24:96-101.
- Jeong YJ, Choi SW, Kim SY. The comparison of growth state and nutritional disorder between children from families of North Korean refugees and South Korea: with the children aged from 8 to 13. *J Humanit Soc Sci* 2020;11:2165-75.
- Kim JH, Yun SH, Hwang SS, Shim JO, Chae HW, Lee YJ, et al. The 2017 Korean National Growth Charts for children and adolescents: development, improvement, and prospects. *Korean J Pediatr* 2018;61:135-49.
- Kim SY, Choi SW. Double burden of malnutrition and obesity in children and adolescents from North Korean refugee families. *PLoS One* 2020;15:e0241963.
- Kim SY, Park SY, Choi SW. Comparison of malnutrition status in preschool children between North Korean refugee families and South Korean families. *J Health Info Stat* 2020;45:255-60.
- Kim YJ, Lee YH, Lee YJ, Kim KJ, An JH, Kim NH, et al. Prevalence of metabolic syndrome and its related factors among North Korean refugees in South Korea: a cross-sectional study. *BMJ Open* 2016;6:e010849.
- Kim YN. Study on the support policy of unprotected North Korean refugee youth in South Korea. *J Human Rights Law-Relat Educ* 2014;7:21-39.
- Kim YY. An evaluation of the health status of children from North Korea. *Health Nurs* 2005;17:55-63.
- Korea Hana Foundation. Settlement survey of North Korean refugees in South Korea [Internet]. Seoul (Korea): Korea Hana Foundation; 2019 [cited 2021 Sep 15]. Available from: https://www.koreahana.or.kr/data_room/pro_data.jsp.
- Lee CH, Jeon DA. A study of living conditions of North Korean defectors' children in China. *J Peace Stud* 2015;16:143-63.
- Lee KY, Kim MK. Diversity of youths with a background of defection from North Korea: assistance policy analysis and implications. *J Northeast Asia Res* 2015;30:93-129.
- Lee SK, Nam SY, Hoffman D. Changes in nutritional status among displaced North Korean children living in South Korea. *Ann Hum Biol* 2015;42:581-4.
- Lim HJ, Lee G, Yang SJ. The trends in research on the health of North Korean refugees. *J Korean Acad Community Health Nurs* 2017;28:144-55.
- Korean Society for the Study of Obesity. 2020 Obesity Fact Sheets [Internet]. Seoul (Korea): Korean Society for the Study of Obesity; 2021 [cited 2021 Oct 18]. Available from: https://www.kosso.or.kr/file/2020_Obesity_Fact_Sheet_web_kor.pdf?v=2201070227.
- Ministry of Unification. Entry status of North Korean refugees 2020. Sejong (Korea): Ministry of Unification; 2021 [2021 Mar 31]. Available from: <https://www.unikorea.go.kr/unikorea/business/statistics>.
- Pak S. The biological standard of living in the two Koreas. *Econ Hum Biol* 2004;2:511-21.
- Pak S. The growth status of North Korean refugee children and adolescents from 6 to 19 years of age. *Econ Hum Biol* 2010;8:385-95.
- Shetty P. Malnutrition and undernutrition. *Medicine* 2006;34:524-9.
- The National Committee on North Korea. DPRK Final Report of the National Nutrition Survey 2012 [Internet]. Washington, DC: The National Committee on North Korea; 2013 [cited 2021 Sep 15]. Available from: https://www.ncnk.org/resources/publications/DPRK_NNS%20Final%20Report_%202013.pdf.
- UNICEF in DPR Korea. 2017 DPR Korea MICS Survey. Multiple Indicator Cluster Survey (MICS) in DPR Korea [Internet]. Pyongyang (North Korea): UNICEF in DPR Korea; 2018 [cited 2021 Oct 18]. Available from: <https://www.unicef.org/dprk/reports/2017-dpr-korea-mics->

survey.

World Health Organization. Physical status: the use of and interpretation of anthropometry. Report of a WHO expert committee [Internet]. Geneva (Switzerland): World Health Organization; 1995 [cited 2021 Oct 18]. Available from:

<https://apps.who.int/iris/handle/10665/37003>.

Worthington–Roberts BS, Williams SR, Schlenker ED, Pipes PL, Trahms CM. Nutrition throughout the life cycle. 3rd ed. St. Louis (MO): Mosby; 1996.