

The Relationship between Sleep Duration and Number of Remaining Teeth in the Elderly: Use of the 8th National Health and Nutrition Survey

Ho-Jin Jeong^{1,3,*} and Jung-Hwa Lee^{2,3,†,*}

¹Department of Dental Hygiene, Taegu Science University, Daegu-si 41453, Korea

²Department of Dental Hygiene, Dong-Eui University, Busan-si 47340, Korea

³Oral Hygiene Science Research Institute, Dong-Eui University, Busan-si 47340, Korea

This study uses the 9th 1st year (2022) National Health and Nutrition Examination Survey to analyze the relationship between sleep time and the number of existing teeth for the adult population aged 19 or older to provide basic data on related dental development. There is a purpose. This program is designed to improve sleep quality and maintain the number of viable teeth in the future. The subjects were 53,220 people who answered the questions. The collected data were analyzed using SPSS (ver 21.0) program using complex samples, and chi-square analysis and logistic return analysis were performed. As a result, it was found that 2.537 times more existing teeth remained when sleep time was 9 hours or more than when sleep time was 6 hours or less, and there was a statistically significant difference. In conclusion, it is necessary to recognize the importance of the number of remaining teeth and to make efforts to manage personal immunity, such as sleep management for adults, and to promote and prevent oral care and oral health education in order to maintain the number of remaining teeth.

Key Words: National health and nutrition, Remaining teeth, Sleep duration, The adult

서 론

수면은 일상생활을 위해 피로회복과 휴식 및 안정을 제공하는 것은 물론 신체의 기능을 최고의 상태로 회복시켜 일상생활을 영위하게 하며, 삶의 질을 향상시키는 중요한 요소이다(Kim and Lee, 2017). 인간은 충분한 수면을 통하여 생활의 즐거움과 삶의 활기를 느끼며, 육체적 피로와, 정신적 스트레스를 풀고, 마음과 몸을 재충전하며 살아가고 있다(Seo and Kim, 2007).

그러므로 적절한 수면은 건강을 유지하기 위한 필수 요인으로 피로회복과 면역기능 및 두뇌기능, 신체기능 및 신진대사를 원활하게 하여 일상생활과 삶의 질을 향상시

킨다(Do and Lee, 2017; Jeon and Song, 2017). 그러나 오늘날 사회가 발달하면서 현대사회에서 성인의 수면시간은 여러 가지 이유로 인하여 지속적으로 감소하고 있는 추세이다(Choi and Park, 2013).

국외 선행연구에서 중년기에서는 수면시간과 사망률간의 연관성은 없었지만 노인에서는 짧은 수면시간 뿐만 아니라 긴 수면시간에서도 수면의 질 저하로 사망 위험과 관련성이 있는 것으로 보고하였고(Gangwisch et al., 2008), 국내 선행연구에서는 중장년층과 노년층에 따른 구강관리용품 사용군이 현존치아수가 많으며(Park, 2023), 40세 이상 성인의 수면시간과 스트레스가 현존치아수에 미치는 영향을 조사한 결과 수면시간이 9시간 이상일 경우와 스트레스를 많이 받을 경우 잔존 치아수가 적은 것

Received: April 22, 2024 / Revised: June 10, 2024 / Accepted: June 13, 2024

*Professor.

†Corresponding author: Jung-Hwa Lee. Department of Dental Hygiene, Dong-eui University, 176 Eomgwang-ro, Busanjin-gu, Busan-si 47340, Korea. Tel: +82-51-890-4239, Fax: +82-505-682-1878, e-mail: yamako93@deu.ac.kr

©The Korean Society for Biomedical Laboratory Sciences. All rights reserved.

©This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

으로 보고하였다(Cho et al., 2016).

성인기는 활발한 사회생활로 시간적인 여유가 없어 구강관리에 소홀하며, 건강상태에 따라 구강건강에 영향을 많이 받으므로 구강질환과 전신질환의 차이가 크게 나타날 수 있는 시기이다(Kim et al., 2018; Hong, 2018).

Lee의 연구에서 수면시간 5시간 이하와 9시간 이상에 비해 7시간 수면에서 치아우식증과 치주질환 유병률이 가장 낮은 것으로 보고하였고(Lee and Lee, 2017), 수면시간이 6시간 이하인 경우에 치주질환의 유발 가능성이 1.46배 더 높은 것으로 보고하였으며(Hong, 2014) 현존치아수가 많을수록 사회활동에 제한이 없었다고 보고하였다(Kim et al., 2021; Matsuyama et al., 2022).

치아의 상실은 저작기능의 저하로 구강건강과 전신건강에 영향을 미치며, 안모의 변화와 부자연스러운 발음에도 영향을 미쳐 대인관계 및 사회생활과 더불어 정신건강에도 영향을 미치므로 현존치아수는 건강한 삶의 유지에 중요한 요소로 현존치아수의 유지는 구강건강과 더불어 전신건강의 유지에 중요하다(Kim et al., 2015).

그럼에도 불구하고 노인의 수면과 구강건강상태인 현존치아수에 관하여 보고된 연구는 많으나 성인 전체를 대상으로 한 연구는 부족한 실정이다.

이에 본 연구에서는 제9기 국민건강영양조사 자료를 이용하여 우리나라 성인의 수면시간과 건강특성에 따른 현존치아수를 파악하고자 하였다.

재료 및 방법

연구대상

본 연구는 국민건강영양조사(Korea National Health and Nutrition Examination Survey, KNHANES) 제9기 1차년도(2022년)의 원시자료를 이용하였다. 제9기 국민건강영양조사는 질병관리본부 연구윤리심의위원회의 승인(2018-01-03-4C-A)을 받아 수행하였으며, 질병관리청 홈페이지에서 원시자료를 다운로드하여 분석에 사용하였다. 연구대상은 제9기 1차년도(2022년) 조사에 응한 만 19세 이상의 성인 5,322명을 최종 대상으로 선정하였고, 연구 결과의 총 빈도수 불일치는 결측치로 인한 누락분이다.

연구방법

일반적 특성: 연구대상자의 일반적 특성 변수로는 성별, 연령, 교육수준, 가구소득이었다. 연령은 19~39세, 40~64세, 65세 이상으로 구분하였고, 교육수준과 가구소득수

준은 분류된 변수를 그대로 사용하였다.

건강특성: 연구대상자의 건강특성 변수로는 주관적 건강, 주관적 구강건강, 스트레스 인지율, 우울여부이었다. 주관적 건강과 구강건강은 '매우 좋음'과 '좋음'은 '중음'으로 '보통'은 '보통'으로 '나쁨'과 '매우 나쁨'은 '나쁨'으로 재분류하여 사용하였다. 스트레스 인지율은 분류된 변수를 그대로 사용하였고, 우울여부는 PHQ-9 문항 점수 합이 10 미만은 '없다', 10 이상은 '있다'로 재분류하여 사용하였다.

수면시간과 현존치아수: 수면시간은 6시간 이하, 7~8시간, 9시간 이상으로 재분류하였고, 현존치아수는 20개 미만, 20개 이상으로 재분류하여 사용하였다.

자료분석(통계분석)

본 연구는 IBM SPSS (ver 21.0 for windows, SPSS Inc, Chicago, IL, USA)을 이용하여 다음과 같은 분석을 하였다. 연구대상자의 일반적 특성과 건강특성이 수면시간과 현존치아수에 미치는 영향을 확인하기 위해 복합표본 교차분석을 실시하였고, 수면시간이 현존치아수에 미치는 영향을 확인하기 위해 복합표본 로지스틱 회귀분석을 실시하였다. 통계분석 시 모든 변수에는 가중치를 적용하였고, 결측값은 유효한 값으로 처리하였으며, 통계적 검정의 유의수준은 0.05로 하였다.

결 과

Table 1. 일반적 특성에 따른 수면시간

일반적 특성에 따른 수면시간을 분석한 결과 19~39세, 40~64세는 6시간 이하가 가장 높게 나타났고, 65세 이상은 7~8시간이 가장 높았으며, 통계적으로 유의하였다($P<0.001$). 교육수준은 모두 7~8시간이 가장 높았고, 통계적으로 유의하였다($P<0.001$). 가구소득은 '하' 6시간 이하, '중하', '중상', '상'에서 7~8시간이 가장 높았고, 통계적으로 유의하였다($P<0.001$).

Table 2. 건강특성에 따른 수면시간

건강특성에 따른 수면시간을 분석한 결과 주관적 건강이 나쁘다고 느꼈을 때 6시간 이하, 보통과 좋다고 느꼈을 때 7~8시간이 가장 높았고 통계적으로 유의하였다($P=0.001$). 스트레스 인지율이 낮다고 느낄 때는 7~8시간, 높다고 느낄 때는 6시간 이하가 가장 높았고 통계적으로

Table 1. Sleep duration according to general characteristics

Uni: N (%)

| Characteristics | Sleep duration (hour) | | | $\chi^2 (P^*)$ | |
|-----------------|-----------------------|-------------|-------------|----------------|------------------|
| | ≤6 | 7~8 | 9≤ | | |
| Gender | Male | 905 (40.3) | 1184 (52.7) | 218 (7.1) | 5.832 (0.102) |
| | Female | 1218 (41.2) | 1491 (50.2) | 304 (8.6) | |
| Age | 19~39 | 499 (38.9) | 680 (53.4) | 105 (7.7) | 107.212 (<0.001) |
| | 40~64 | 1004 (42.5) | 1239 (52.6) | 128 (4.9) | |
| | 65≤ | 620 (39.6) | 756 (45.6) | 289 (14.8) | |
| Education | ≤Elementary | 419 (39.8) | 474 (43.7) | 212 (16.4) | 121.246 (<0.001) |
| | Middle school | 493 (38.9) | 666 (53.1) | 129 (8.0) | |
| | High school | 586 (41.0) | 731 (52.5) | 101 (6.5) | |
| | College≤ | 623 (42.2) | 801 (53.2) | 76 (4.6) | |
| House income | Low | 401 (46.6) | 406 (44.1) | 96 (9.3) | 46.871 (<0.001) |
| | Low-middle | 184 (43.7) | 211 (49.8) | 33 (6.5) | |
| | High-middle | 680 (40.7) | 902 (53.8) | 97 (5.5) | |
| | High | 858 (41.5) | 1154 (54.9) | 77 (3.6) | |

*by complex samples chi-square test

Table 2. Sleep duration according to health-related characteristics

| Characteristics | Sleep duration (hour) | | | $\chi^2 (P^*)$ | |
|------------------------------|-----------------------|-------------|-------------|----------------|-----------------|
| | ≤6 | 7~8 | 9≤ | | |
| Subjective health level | Bad | 480 (48.2) | 436 (45.6) | 81 (6.2) | 26.700 (0.001) |
| | Normal | 907 (40.8) | 1222 (54.5) | 123 (4.6) | |
| | Good | 638 (39.7) | 899 (54.5) | 103 (5.8) | |
| Subjective oral health level | Bad | 673 (42.5) | 770 (50.1) | 172 (7.4) | 3.297 (0.612) |
| | Normal | 885 (40.4) | 1177 (52.7) | 195 (6.9) | |
| | Good | 332 (39.8) | 430 (52.7) | 73 (7.5) | |
| Perceived stress | Low | 1524 (39.0) | 2113 (54.2) | 352 (6.8) | 32.203 (<0.001) |
| | High | 593 (47.4) | 556 (45.4) | 115 (7.1) | |
| Depression | No | 1894 (41.3) | 2453 (53.6) | 268 (5.1) | 14.503 (0.007) |
| | Yes | 121 (53.5) | 89 (40.9) | 20 (5.6) | |

*by complex samples chi-square test

유의하였다($P<0.001$). 우울감이 없을 때는 7~8시간, 있을 때는 6시간 이하가 가장 높았고 통계적으로 유의하였다 ($P<0.001$).

Table 3. 일반적 특성에 따른 현존치아수

일반적 특성에 따른 현존치아수를 분석한 결과 연령이 높아질수록($P<0.001$), 교육수준이 낮을수록($P<0.001$), 가구 소득수준이 낮을수록($P<0.001$), 현존치아수가 낮게 나타났고 통계적으로 유의하였다.

Table 4. 건강특성에 따른 현존치아수

건강특성에 따른 현존치아수를 분석한 결과 주관적 건강이 나쁘다고 느꼈을 때($P<0.001$), 주관적 구강건강이 나쁘다고 느꼈을 때($P<0.001$), 스트레스 인지율이 낮다고 느꼈을 때($P<0.001$) 현존치아수가 낮게 나타났고, 통계적으로 유의하였다.

Table 3. Number of remaining teeth according to general characteristics

Uni: N (%)

| Characteristics | Remaining teeth | | $\chi^2 (P^*)$ | |
|-----------------|-----------------|------------|----------------|-------------------|
| | <20 | 20≤ | | |
| Gender | Male | 368 (11.3) | 1664 (88.7) | 1.286 (0.230) |
| | Female | 441 (12.4) | 2235 (87.6) | |
| Age | 19~39 | 0 (0) | 1155 (100.0) | 1099.318 (<0.001) |
| | 40~64 | 155 (7.1) | 1925 (92.9) | |
| | 65≤ | 654 (42.3) | 819 (57.7) | |
| Education | ≤Elementary | 395 (47.1) | 421 (52.9) | 900.679 (<0.001) |
| | Middle school | 110 (25.9) | 278 (74.1) | |
| | High school | 153 (7.7) | 1325 (92.3) | |
| | College ≤ | 67 (3.0) | 1787 (97.0) | |
| House income | Low | 419 (32.7) | 577 (67.3) | 415.864 (<0.001) |
| | Low-middle | 197 (13.0) | 932 (87.0) | |
| | High-middle | 116 (7.5) | 1122 (92.5) | |
| | High | 73 (4.7) | 1264 (95.3) | |

*by complex samples chi-square test

Table 4. Number of remaining teeth according to health-related characteristics

Uni: N (%)

| Characteristics | Remaining teeth | | $\chi^2 (P^*)$ | |
|------------------------------|-----------------|------------|----------------|------------------|
| | <20 | ≥20 | | |
| Subjective health level | Bad | 230 (18.8) | 672 (81.2) | 68.845 (<0.001) |
| | Normal | 331 (12.0) | 1701 (88.0) | |
| | Good | 164 (7.5) | 1299 (92.5) | |
| Subjective oral health level | Bad | 456 (22.0) | 1160 (78.0) | 217.359 (<0.001) |
| | Normal | 274 (7.5) | 1983 (92.5) | |
| | Good | 79 (6.0) | 756 (94.0) | |
| Perceived stress | Low | 648 (12.7) | 2897 (87.3) | 16.000 (<0.001) |
| | High | 136 (8.4) | 979 (91.6) | |
| Depression | No | 666 (11.3) | 3486 (88.7) | 1.124 (0.335) |
| | Yes | 38 (13.7) | 166 (86.3) | |

*by complex samples chi-square test

Table 5. Odds ratio for association between sleep duration and remaining teeth

| Sleep duration (hour) | Model 1 | | Model 2 | | Model 3 | |
|-----------------------|---------|-------------|---------|-------------|---------|-------------|
| | OR | 95% CI | OR | 95% CI | OR | 95% CI |
| ≤6 | 1.000 | | 1.000 | | 1.000 | |
| 7~8 | 0.833 | 0.689~1.006 | 0.879 | 0.703~1.098 | 0.938 | 0.741~1.185 |
| 9≤ | 2.704 | 1.983~3.687 | 1.875 | 1.341~2.622 | 2.537 | 1.479~4.352 |

*by complex samples logistic regression analysis

Table 5. 수면시간이 현존치아수에 미치는 영향

수면시간이 현존치아수에 미치는 영향을 분석한 결과 성별, 연령, 주관적 구강건강, 스트레스 인지, 우울여부를 보정한 결과, 수면시간이 6시간 이하일 때보다 9시간 이상일 때 2.537배 현존치아수가 더 높은 것으로 나타났고, 통계적으로 유의하였다($P<0.001$).

고 찰

구강건강은 전신건강을 유지하는데 있어 중요한 역할을 하며, 건강하지 않은 구강상태는 영양섭취 불균형은 물론 신체적 건강에 부정적인 영향과 저작불편으로 인한 스트레스와 자신감의 상실 등 정신적인 장애 요인까지 발생시킬 수 있는 중요한 부분이다(Jang and Choi, 2011).

이에 본 연구에서는 국민건강영양조사 제9기 1차년도 (2022년) 자료를 이용하여, 19세 이상의 성인 5,322명의 수면시간과 현존치아수의 관련성을 파악하여 기초자료를 제공하고자 하였다.

일반적 특성에 따른 수면시간을 분석한 결과 64세 이하에서는 수면시간이 6시간으로 나타나 이는 OECD 조사 결과 우리나라 성인의 수면시간은 OECD 회원국 중 가장 수면시간이 적은 것으로 보고하여 이를 뒷받침해주는 결과라 여겨진다(OECD, 2009).

건강특성에 따른 수면시간을 분석한 결과 주관적 건강이 나쁘다고 느끼는 경우, 스트레스 인지가 높을 때와 우울감이 있을 때 수면시간이 6시간 이하로 나타났다. Choi and Park은 스트레스가 많은 집단에서 수면시간이 적게 나타난 것으로 보고하였고(Choi and Park, 2013), Vgontzas 등은 스트레스 점수가 높은 사람들은 스트레스가 적은 사람에 비해 수면시간이 적게 나타난 것으로 보고한 바 있다(Vgontzas et al., 2008). 또한 Mezick 등은 스트레스가 수면시간과 수면의 지속성에 영향을 주는 것으로 나타난 연구결과(Mezick et al., 2009)와 스트레스가 많을수록 수면의 질이 저하된다는 Kim 등의 연구결과(Kim, 2014)와 유사한 결과로 나타나 이는 만성질환이 있거나 스트레스와 우울감이 있을 때 수면의 방해를 받아 수면시간과 수면의 질이 저하 된 것으로 여겨진다.

일반적 특성에 따른 현존치아수를 분석한 결과 연령이 높을수록, 교육수준이 낮을수록, 가구소득수준이 낮을수록, 현존치아수가 낮게 나타나 연령이 많을수록 현존치아수가 적은 것으로 보고한 Lim, Lee의 연구와 유사하였고

(Lim and Lee, 2013), 교육수준이 높을수록 현존치아수가 유의하게 증가하였다고 보고한 Kim 등의 연구결과와 유사하였으며(Kim et al., 2015), 가구소득이 낮을수록 중장년층에서 현존치아수가 적은 것으로 보고한 Kim 등의 연구와 유사하였다(Kim et al., 2016). 이는 연령이 증가함에 따라 노쇠로 인하여 축적된 구강질환으로 인한 치아상실과 교육수준이 높을수록 구강관련 지식 향상으로 구강건강 관리 및 검진을 시행한 결과로 여겨지며, 소득수준이 높을수록 구강관리를 잘 하고 있는 것으로 여겨진다.

건강특성에 따른 현존치아수를 분석한 결과 주관적 건강이 나쁘다고 인지한 경우, 주관적 구강건강이 나쁘다고 인지한 경우 현존치아수가 낮게 나타나 주관적 건강상태와 주관적 구강건강 상태가 잔존치아수와 연관성이 있는 것으로 보고한 Cho 등의 연구와 유사하였다(Cho et al., 2016). 이는 건강상태와 구강건강 상태가 나쁜 경우 통증으로 인하여 수면시간에 영향을 미치고 있는 것으로 생각된다.

수면시간이 현존치아수에 미치는 영향을 분석한 결과 수면시간이 6시간 이하일 때보다 9시간 이상일 때 현존치아수가 2.53배 더 많은 것으로 나타나 이는 Cho 등과 Kim 등의 연구에서 노인의 경우 9시간 이상일 때 현존치아수가 20개 미만일 위험비가 높게 나타난 결과와 상반된 결과였다(Cho et al., 2016; Kim et al., 2019). 이는 노인의 경우 성인과는 다르게 수면시간이 많을수록 노쇠로 인한 질환으로 누워있는 시간이 많게 되어 나타난 결과라 사료된다.

본 연구의 한계점으로는 단면연구로 인과관계를 설명하기에 부족하고, 수면시간이 많을수록 현존치아수가 많다는 것을 일반화하기에는 무리가 있을 수 있다. 그러나 국민건강영양조사를 바탕으로 우리나라 성인을 대표한다는 것은 의미가 있으며, 수면시간과 잔존치아수의 관련성을 확인할 수 있었다. 그러므로 추후 연구에서는 다양한 관점에서 구강건강과 현존치아수의 관련성 연구가 이루어져야 할 것이라 생각된다.

ACKNOWLEDGEMENT

None.

CONFLICT OF INTEREST

No potential conflict of interest relevant to this article was reported.

REFERENCES

- Cho MJ, Kim HK, Oh NR. Influence of the number of remaining teeth of on sleep time and stress of adults older than 40 years. *Journal of Digital Convergence*. 2016. 14: 225-232. <http://dx.doi.org/10.14400/JDC.2016.14.7.225>
- Choi SJ, Park EO. The Association of Sleep Duration and Hypertension in Adults in Korea. *Korean J Health Promot*. 2013. 3: 141-149.
- Do KY, Lee ES. Relationship between sleep duration and periodontitis in korean adult women: data from korea national health and nutrition examination survey 2014. *J Dent Hyg Sci*. 2017. 17: 298-305.
- Gangwisch JE, Heymsfield SB, Boden-Albala B, Buijs RM, Kreier F, Opler MG, et al. Sleep duration associated with mortality in elderly, but not middle-aged, adults in a large US sample. *Sleep*. 2008. 31: 1087-1096.
- Hong MH. Relationship between oral health behavior, chronic disease and periodontal disease in middle and older adults according to gender. *Journal of the Korea Academia-Industrial Cooperation Society*. 2018. 19: 403-410. <https://doi.org/10.5762/KAIS.2018.19.11.403>.
- Hong MH. Risk factors for the prevalence of periodontal diseases among adult workers. *Journal of Korea Academia-Industrial cooperation Society*. 2014. 15: 3706-3713.
- Jang SH, Choi MH. Evaluation of the qualite of life related to oral health among elderly people in some elderly care facilities by OHIP-14. *J Korean Soc Dent Hyg*. 2011. 11: 475-487.
- Jeon SN, Song HJ. The relationship between EQ-5D and optimal sleep duration among community dwelling elderly. *Korean Public Health Research*. 2017. 43: 13-122.
- Kim HN, Kim KR, Kim JB. The association between number of present teeth and oral function in korean adults aged 55~84 years. *J Dent Hyg Sci*. 2015. 15: 340-347.
- Kim IS other 38: Oral health education. 4th. revision. Edit. 2018. pp.33-34. Komunsa. Seoul.
- Kim MY, Ha SJ, Jun SS. The relationship among life habits, health status and sleep time of the elderly. *The Korean Journal of Health Service Management*. 2014. 8: 41-50.
- Kim NS, Lee JH, Yoon NN. Relationship between activity restrictions and remaining teeth of the elderly. *Journal of Korean Society of Dental Hygiene*. 2021. 14: 179-190.
- Kim NS, Yoon JW, Lee JH. The relationship between sleep duration and the number of remaining teeth among the elderly using data from the Korean National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES). *J Korean Soc Dent Hyg*. 2019. 19: 731-742. <https://doi.org/10.13065/jksdh.20190062>
- Kim SY, Lee JK, Lee YH, Chun KH. Differences between middle-aged and older people in association between income level and remaining teeth. *J Korean Acad Oral Health*. 2016. 40: 9-16.
- Kim YH, Lee JH. Relevance of periodontal disease according to presence of cognitive stress, sleeping hours, and subjective oral-health status of adults. *The Korean Journal of Health Service Management*. 2017. 11: 169-178.
- Lee DH, Lee YH. Association between sleep duration, dental caries, and periodontitis in korean adults: the korea national health and nutrition examination survey, 2013~2014. *J Dent Hyg Sci*. 2017. 17: 38-45.
- Lim HJ, Lee EK. Factors influencing the number of remaining natural teeth in elderly people visiting dental care services. *J Korean Soc Dent Hyg*. 2013. 13: 693-700.
- Matsuyama S, Lu Y, Aida J, Tanji F, Tsuji I. Association between number of remaining teeth and healthy aging in Japanese older people: The Ohsaki Cohort 2006 Study. *Geriatr Gerontol Int*. 2022. 22: 68-74.
- Mezick EJ, Matthews KA, Hall M, Kamarck TW, Buysse DJ, Owens JF, et al. Intra-individual variability in sleep duration and fragmentation: associations with stress. *Psychoneuroendocrinology*. 2009. 34: 1346-1354.
- OECD. Society at a glance 2009: OECD social indicators, Chapter 2. Special Focus: measuring leisure in OECD Countries: OECD publishing. 2009. 19-49.
- Park GB. The Effect of Middle-Aged and Elderly People Oral Care Product Usage on the Number of Existing Natural Teeth. *The Korean Journal of Health Service Management*. 2023. 17: 61-71. <https://doi.org/10.12811/kshsm.2023.17.4.061>.
- Seo SK, Kim SW. Effects on health by sleeping habits from few local university students. *The Journal of Korean Society for School Health Education*. 2007. 8: 61-77.
- Vgontzas AN, Lin HM, Papaliaga M, Calhoun S, Vela-Bueno A, Chrousos GP, et al. Short sleep duration and obesity: the role of emotional stress and sleep disturbances. *Int J Obes (Lond)*. 2008. 32: 801-809.

<https://doi.org/10.15616/BSL.2024.30.2.49>

Cite this article as: Jeong HJ, Lee JH. The Relationship between Sleep Duration and Number of Remaining Teeth in the Elderly: Use of the 8th National Health and Nutrition Survey. *Biomedical Science Letters*. 2024. 30: 49-55.
