



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

안 홍 석 교수지도
석사학위 청구논문

서울 일부지역 젊은 성인여성의 골밀도에
영향을 미치는 요인 분석

2008

성신여자대학교 교육대학원

교육학과 영양교육전공

유 속 영

서울 일부지역 젊은 성인여성의 골밀도에
영향을 미치는 요인 분석

안 홍 석 교수지도

이 논문을 석사학위논문으로 제출함

2008년 5월

성신여자대학교 교육대학원

교육학과 영양교육전공

유 속 영

인 준 서

유숙영의 석사학위논문을 인준함

심사위원 _____ ⑩

심사위원 _____ ⑩

심사위원 _____ ⑩

성신여자대학교 교육대학원

논문 개요

최근 우리나라는 편의성을 강조하는 현대생활양식으로 인해 신체활동의 감소를 가져왔으며, 마른 체형을 선호하는 사회적 분위기로 인하여 젊은 여성들 사이에서 저체중 인구가 증가하고 있다. 여성들의 날씬해지려는 지나친 욕구는 빈혈, 성장저하, 월경불순, 섭식장애와 심리적 장애를 수반하며 또한, 호르몬 생성 부족과 체내 무기질 대사 변화를 유발하여 골밀도 감소를 가져온다. 실제로 우리나라 20대 여성의 골다공증 발생비율은 2006년을 기준으로 5년 사이에 2배 이상 늘어났다.

최대골밀도 형성시기(Peak bone mass)에 있는 젊은 성인여성의 영양불량과 잘못된 식습관은 한 개인의 영양과 건강문제일 뿐 만이 아니라, 임신과 출산을 갖게 될 연령이므로 임신시 모체의 영양상태와 건강이 태아에게 직접적인 영향을 미치게 된다는 것을 고려한다면 이들의 건강문제는 더욱 더 중요하다.

따라서 본 연구는 젊은 성인 여성들의 영양·건강 상태를 파악하고 이에 영향을 미치는 요인들은 분석하여 최대 골질량 향상에 기여하며 궁극적으로 골다공증 예방을 위한 기초자료를 제공하기 위해 실시되었다.

본 연구를 수행하기 위하여 2007년 5월부터 2007년 7월까지 3개월간 서울 소재 대학의 20~39세 여성 190명을 대상으로 체성분분석과 설문조사, 식품섭취빈도조사를 실시하였다. 또한 골밀도측정기(DEXA)를 이용하여 우측 전완골과 우측 종골 2부위의 골밀도를 측정하였고, 연령별, BMI별, 골밀도 정상군과 위험군으로 나누어 비교 분석하였다.

그 결과는 다음과 같았다.

조사대상자의 평균 연령은 26.71세 이었고, 평균 신장은 161.2cm, 체중은 52.76kg, BMI는 20.5이었다. 조사대상자의 평균BMD는 0.44, 평균 T-score는 -0.66이었으며 WHO의 기준에 의하여 정상군에 속하였다.

조사대상자를 연령에 따라 20~24세, 25~29세, 30세 이상으로 3군으로 분류하여 신체측정, 골밀도, 식행동점수, 식습관과 생활습관, 식품섭취빈도조사를 분석하였다.

연령에 따른 신체계측비교에 있어서 신장($p < 0.01$)과 복부지방률($p < 0.05$)에서 각 군간에 유의적인 차이가 있었으며 평균 신장의 경우연령이 증가할수록 낮아졌으며, 복부지방률은 연령이 증가할수록 높아졌다.

골밀도 비교에 있어서는 30세 이상군이 평균 BMD가 0.45 g/cm^2 으로 가장 높았으며 전완골 BMD와 T-score에서 유의적인 차이를 보였다($p < 0.001$)

식행동점수 비교에 있어서는 14개의 좋지 않은 식행동 관한 문항으로 각각 1점씩 해서 14점에 가까울수록 식행동이 좋지 않은 것을 나타낸다. 그 결과 20~24세군이 총점 6.65점으로 가장 높아 다른 군에 비해 식행동이 좋지 않은 것으로 나타났다.

식습관과 생활습관 비교는 식사규칙성($p < 0.05$), 건강보조식품 복용여부($p < 0.05$), 걷는 시간($p < 0.05$), 햇볕 쬐는 시간($p < 0.01$)에 있어서 유의적인 차이를 보이고 있었다. 연령이 높아질수록 건강보조식품을 복용비율이 높은 것으로 나타났으며, 연령이 낮아질수록 식습관이 불규칙한 것으로 나타났다.

조사대상자의 연령별 식품섭취빈도 비교에 있어서는 배추($p < 0.01$), 커피($p < 0.001$)에서 유의적인 차이가 나타났으며 특히 커피의 섭취빈도는 30세

이상군이 주 8.70회로 다른군에 비해 월등하게 많이 섭취하는 것으로 나타났다.

조사대상자의 BMI에 따른 저체중, 정상체중, 과체중, 비만군으로 분류하였으며 저체중군이 31명(16.8%), 정상체중 135명(71.1%), 과체중군 16명(8.4%), 비만군 8명(4.2%)였다.

신체계측 측정의 모든 항목에서 유의적인 차이를 보였으며, BMD 역시 BMI가 증가할수록 유의적으로 증가하였다. BMI와 식습관과 생활습관 간에는 유의적인 차이가 있을 것으로 예상하였으나 모든 항목에서 유의성을 보이지 않았다.

식품섭취빈도조사를 보면 녹차($p < 0.005$), 오이($p < 0.05$), 맥주($p < 0.05$)에서 유의성을 보였으며, BMI가 증가할수록 섭취횟수도 증가하였다.

조사대상자의 WHO 분류 기준에 근거하여 T-score에 따라 -1.0 이하인 경우 위험군, -1.0 이상인 경우 정상군으로 분류하여 분석하였다.

신체계측 비교 결과 신장($p < 0.05$), 체중($p < 0.001$), 체수분량($p < 0.001$), 근육량($p < 0.001$), 체지방량($p < 0.001$), 단백질량($p < 0.001$), 무기질량($p < 0.05$)에서 유의적인 차이를 보였다. 반면, 골밀도 정상군과 위험군의 식행동 점수와 생활습관의 경우 전반적으로 유의적인 차이를 보이지 않았다. 그러나 하루 1시간 이하로 걷는 비율이 정상군 80.9%, 위험군 85.3%로 나타나 전체적으로 조사대상자의 활동량이 매우 낮은 것으로 나타났다. 체형 인식조사에서는 정상군이 위험군에 비해 자신의 체형이 '뚱뚱하다'고 인식하는 비율이 1.5배정도 높았으며 다이어트를 하는 목적으로 '외관상 아름답기 위해' 다이어트를 한다는 비율이 가장 높았다. 특히, 연령에 따른 위험군과 정상군 비교에 있어서 20~24세군 72.5%, 25~29세 38.7%, 30세 이상 33.3%로 연령이 적을수록 외모를 위해 다이어트를 하는 비율이 높아, 젊은

성인 여성들의 잘못된 다이어트 인식이 매우 높은 것으로 나타났다.

이상의 연구결과를 종합하면 조사대상자의 39.5%가 골밀도 위험군에 속하였다. 특히 20대 초반의 연령군이 30대 연령군보다 낮은 T-score를 보였으며, 위험군의 비율도 45.2%로 다른 연령군에 비해 높았다. 또한 식행동 점수에서도 연령이 낮아질수록 식행동이 좋지 않은 것으로 평가되었으며 전반적으로 식습관과 생활습관이 불규칙한 것으로 나타났다. 사전연구에서와 같이 본 연구에서도 BMI와 골밀도간에는 매우 유의적인 상관관계를 보여 적정한 체중을 유지하는 것이 골밀도 건강에 주요요인라는 것이 확인되었다. 따라서 골다공증의 예방을 위해서는 젊은 시절부터 규칙적인 운동과 적절한 체중조절을 위한 식생활 영양교육이 필요하다.

목 차

논문개요

I. 서론	1
II. 연구대상 및 연구방법	7
1. 연구대상자와 조사기간	7
2. 조사내용 및 방법	7
1) 설문지조사	7
2) 식품섭취빈도조사	8
3) 신체계측	8
4) 골밀도 측정	8
3. 분석 및 통계처리	9
III. 연구결과	10
1. 조사대상자의 특성	10
1) 조사대상자의 일반적 특성	10
2) 조사대상자의 신체적 특성 및 골밀도	12
2. 조사대상자의 연령별 일반적 사항 및 골밀도, 건강관련행태, 식습관, 생활습관비교	13
1) 연령별 신체계측 비교	13
2) 연령별 골밀도 비교	14
3) 연령별 식행동 점수비교	15

4) 연령별 생활습관 비교	18
5) 연령별 식습관 비교	19
6) 연령별 식품섭취빈도 비교	21
3. BMI에 따른 일반적 사항과 골밀도, 건강관련 행태	
식습관, 생활습관 비교	24
1) BMI에 따른 신체계측비교	24
2) BMI에 따른 골밀도 비교	25
3) BMI에 따른 식습관 점수 비교	26
4) BMI에 따른 식습관과 생활습관 비교	29
5) BMI에 따른 식품섭취빈도조사	31
4. 골밀도 정상군과 위험군간의 일반적 사항 및	
골밀도, 건강관련 행태, 식습관, 생활습관 비교	33
1) 연령에 따른 골밀도 정상군과 위험군 비교	33
2) 연령에 따른 골밀도 정상군과 위험군간의 신체계측	34
3) 연령에 따른 골밀도 정상군과 위험군간의 골밀도 비교	37
4) 연령에 따른 골밀도 정상군과 위험군간의 식습관 점수 비교	38
5) 연령에 따른 골밀도 정상군과 위험군간의 생활습관 비교	42
6) 연령에 따른 골밀도 정상군과 위험군간의 식습관 비교	44
7) 연령에 따른 골밀도 정상군과 위험군간의 식품섭취빈도조사 비교	46
8) 연령에 따른 골밀도 정상군과 위험군간의 체형인식조사비교	48
5. 골밀도 관련인자들간의 상관관계 비교	50
1) 골밀도와 신체계측간의 상관관계 비교	50
2) 골밀도와 식품섭취빈도와의 상관관계 비교	51

IV. 고찰	52
1. 일반적 사항	52
2. 신체계측	52
3. 골밀도	56
4. 식행동점수	59
5. 식습관과 생활습관	60
6. 식품섭취빈도조사	63
V. 요약 및 제언	67

참고문헌

ABSTRACT

List of Tables

Table 1. The division between normal group and risk group by BMD	10
Table 1. The division of BMI	10
Table 3. General characteristics of the subjects	11
Table 4. Bone mineral density of the subject by age	12
Table 5. Anthropometry of the subjects by age	14
Table 6. Menarche of the subjects by age	14
Table 7. Bone mineral density of the subjects by age	15
Table 8. Food behaviors score in each groups by age	17
Table 9. Health related behavior of the subjects by age	19
Table 10. Food habits of the subjects by age	21
Table 11. Food intake frequency of the subjects by age	23
Table 12. Anthropometry of the subjects by BMI	25
Table 13. Bone mineral density of the subjects by BMI	26
Table 14. Food behaviors score in each groups by BMI	28
Table 15. Health related behavior of the subjects by BMI	30
Table 16. Food intake frequency of the subjects by BMI	32
Table 17. Distribution of subjects between normal and risk group by age	33
Table 18. Anthropometry between normal group and risk group by age	36

Table 19. Bone mineral density between normal group and risk group by age	37
Table 20. Food behaviors score between normal group and risk group by age	41
Table 21. Health related behavior between normal and risk groups by age	43
Table 22. Food habits between normal and risk groups by age	45
Table 23. Food intake frequencycies between normal and risk groups by age	47
Table 24. Weight control between normal and Risk groups by age	49
Table 25. Correlation coefficients between BMD and anthropometrics.	50
Table 26. Correlation coefficients between BMD and food intake frequency	51

List of figure

Figure 1. Food behaviors score by age	18
Figure 2. Distribution of subjects between normal and risk group by age	34
Figure 3. Food behaviors score between Normal and Risk groups by age	42

I. 서론

최근 급속한 경제성장과 더불어 생활수준이 향상되면서 개인의 건강에 대한 관심이 높아졌다. 통계청 자료에 따르면 우리나라 평균수명은 79세이며, 이 중 여성의 평균수명은 1980년에 70.04세에서 2006년을 기준으로 82.4세로 증가하였다. 그로 인해 우리나라 65세 이상 노인 인구는 1960년 73만 명(전체인구 2.9%)에서 2000년 337만 명(7.1%)로 고령화 사회에 진입하였으며 2022년에 이르면 7백50만 명(14.3%)이 넘어 고령사회로 들어가게 될 전망이다(통계청, 2006). 따라서 여성의 경우 제 2의 인생이라 할 수 있는 폐경 후 삶을 거의 30년 이상 살게 되었다. 노인의 경우 만성 유병율이 증가하게 되는데, 특히 골다공증은 폐경 후 중년여성에게 가장 많이 발생하는 질환 중 하나이다. 우리나라에서도 골다공증에 대한 관심이 증가되고 있으며 최근 대한골다공증학회는 50대 이상의 여성 100명 중 3명은 고관절 골절로 사망한다고 보고 하였다. 이 같은 수치는 유방암 사망률(2.8%)과 비슷한 수준이며 자궁 내막암으로 인한 사망률(0.7%)보다 4배 가량 높다고 밝혔다. 또한 골다공증이 수반된 고관절 골절을 경험한 여성 5명 중 한명은 1년 이내 사망하는 것으로 알려져 있다고 설명하였다. 현재 고령화사회로 진입하고 있는 우리나라의 골다공증 치료비용은 연간 1조 5000억원에 달하는 것으로 추정되고 있다.(대한골다공증학회, 2007)

골다공증(ostoporosis)은 낮은 골질량과 골조직의 미세구조 이상으로 골절에 대한 감수성이 증가하는 전신성 골격질환으로 대사성 골질환 중 가장 흔한 질환이다. 점진적인 골 소실은 결과적으로 뼈를 약화시키고, 이러한 진행성 골 소실이 지속적으로 일어나면서 골의 구조적 파괴를 일으킬 정도로

골성분이 감소하여 약한 충격에도 쉽게 골절이 일어나는 상태를 말한다 (Consensus, 1991; WHO, 1994 : Kanis et al, 1996).

골질량은 35세를 전후해서 최대 골질량(peak bone mass)에 이르게 되고, 이후에 골 흡수와 골 형성 간에 균형을 유지하다가, 35-45세부터 소실이 일어나는 것으로 알려졌다. 치밀골의 손실은 여자의 경우 30대 중반부터 골격 손실이 시작되어 폐경 후 급속도로 촉진된다. 즉, 폐경전에는 10년에 3%씩 감소하다가 폐경후에는 9%씩 감소하고 70대 이후에는 그 감소율이 3%로 줄어든다.(Osteoporosis, 1991)

여성은 나이가 들어감에 따라 난소의 기능이 저하되면서 여성 호르몬의 분비가 체내 요구량에 미치지 못하여 갖가지 신체 변화가 일어나는데, 특히 뼈의 노화 현상은 폐경 후 3년 이내에 가장 빠른 속도로 진행된다. 이는 여성의 자연적인 또는 폐경으로 인한 에스트로겐의 감소로 인한 골소실율의 증가가 남성보다 두드러지게 나타나기 때문이다.(Gallagher 등, 1980)

근육량 역시 25세부터 50세 사이에 10%가 감소된다(Power & Dodd, 1996), 또한 골밀도와 근력 감소는 40대 중후반 여성의 폐경기 이후 에스트로겐 생산 감소와 함께 뚜렷하게 발현되는 경향이 있으며(Phillips 등, 1993), 특히 50세 이후에는 골밀도의 유의한 감소가 나타나는 것으로 알려져 있다(Marcus, 2001)

대부분의 골다공증 환자에서는 1/3이상의 골손실이 있고, 대퇴부, 목, 척추 등에 골절이 발생할 때까지 뚜렷한 증상이 없어 서서히 진행되므로 많은 환자들은 충분히 예방할 수 있는 시기를 놓치고 일단 골절 사고가 발생했을 때에는 회복이 어렵고 골절에 의한 통증, 경제적 손실, 신체장애 등 저하된 삶의 질을 경험하게 된다. (Song & Paaik, 2003)

골밀도에 영향을 주는 인자는 매우 복잡한 것으로 유전적인 것, 환경적인

것으로 나누어 볼 수 있는데 유전요인은 성, 인종, 신체 크기 등이 중요한 역할을 하며, 아직 골량과 직접적인 유전인자는 밝혀져 있지 않다. 환경적인 요인으로는 고령, 폐경, 호르몬, 칼슘 섭취, 성장인자 등의 요인이 있다 (Han, 1995). 환경적 요인을 다시 비식이요인과 식이요인으로 나누어 볼 수 있다. 비식이 요인으로는 체중부족과 적은 활동량, 신체크기, 스테로이드 약물 사용, 갑상선 기능 항진증, 우울증, 체격조건, 산부인과적 과거력, 생활 양식, 비타민 D의 적절한 섭취가 이루어질 수 없는 위장관계 질환에 이환된 경우 등이 보고 되고 있다(Ribot 등 1995; Ward 2001). 식이요인으로는 적은 칼슘섭취량과 비타민 D섭취량, 부적절한 단백질 섭취량, 과다한 나트륨 섭취와 카페인 섭취 등이 보고 되고 있다.(Dawson, 1990).

또한, 골다공증에 영향을 미치는 요소 중 가장 중요한 것으로 알려져 있는 칼슘은 조골세포의 증식을 촉진하며, 파골세포 및 조골세포에 작용하는 중요한 조절인자이다. 그러므로 폐경 전후, 여성에서 적절한 칼슘섭취는 골다공증 예방과 치료에 중요한 역할을 한다. (Bess, 2000)

그러나 우리나라 사람의 칼슘 섭취상태는 양호하지 못하다. 한국인의 영양섭취기준에 대한 섭취비율에서 전국의 평균치만을 보았을 때 칼슘과 칼륨을 제외한 다른 영양소들의 섭취 비율은 양호한 수준으로 나타났다. 칼슘은 1~2세 연령층을 제외한 모든 연령층에서 상당히 낮은 수준으로 집계되었다. 2005년도 국민건강·영양조사보고서에 의하면 1일 1인당 칼슘 섭취량이 553.1mg으로 2001년도 국민건강 영양조사의 칼슘섭취량 495mg에 증가하였으나, 아직도 다른 영양소에 비해 낮은 것으로 나타났다. 특히 청소년 및 노인층의 칼슘섭취비율이 다른 연령에 비해 가장 적게 섭취하는 것으로 나타났다.(2005 국민건강영양조사)

칼슘 섭취량에 대한 주요 기여식품은 한국인은 우유, 멸치, 배추김치, 두

부, 깨, 무청, 파, 달걀, 대두, 백미 순으로 나타났으며, 미국인은 우유, 치즈, 피자, 식빵, 아이스크림, 시리얼, 타코, 스파게티, 요구르트, 햄버거의 순이었다. 한국인과 미국인 모두 칼슘의 제 1급원식품은 우유로 나타났으며 우유로부터 섭취하는 칼슘의 양은 한국인 73.2mg인 반면 미국인은 262mg으로 한국인의 3.6배에 달했다. 우유 및 유제품(우유, 치즈, 아이스크림, 요구르트)으로부터 미국인은 408.7g (47%)를 섭취했으나 한국인은 우유 및 유제품(우유, 아이스크림, 요구르트)이 86.8g(15.7%) 미국인의 1/5 수준이었다.(2005 국민건강영양조사)

골다공증을 예방하기 위해서는 성장기 동안 최대 골질량(peak bone mass)을 극대화하고, 골손실 위험인자를 감소시키는 것이 최선의 방책으로 알려져 있다(Lee & Yoo,1999; Lee 등 1996). Barr(1998)등도 젊은 시절의 최대 골질량이 클수록 골절을 일으키는 역치에 도달하는 시기는 늦어진다고 보고하고 있다. 대체로 성인기 초반에 도달하는 골질량은 성장기간 동안 획득한 골질량을 반영하지만 그 이후의 골량의 증가는 젊은 성인기 동안의 생활 인자에 의해 영향을 받는다(Matx 등, 1993).

그러므로, 20~30대 젊은 성인의 식습관과 생활습관의 요인은 최대골질량 형성에 매우 중요한 영향을 미치게 된다. 뿐만 아니라, 임신과 출산을 갖게 될 연령층이므로 임신 전 모체의 영양상태와 건강이 태아에게 직접적으로 영향을 미치게 된다는 것을 고려한다면 최대골질량 형성시기에 있는 이들의 영양과 건강관리의 중요성은 더욱 강조된다.

그러나 최근 우리사회는 마른 체형을 선호하는 사회적 분위기로 인하여 특히, 젊은 여성들 사이에서 저체중 인구가 증가하고 있다. 전국 성인 4,538명을 대상으로 한 1995년도 보건복지부의 국민건강영양조사에서 우리나라 여성 10명중 2명은 비정상적인 저체중으로 나타나 다이어트의 피해가

심하다고 보고 되었다. 또한 1994년에 비해 저체중 여성은 18.8%에서 21.4%로 늘어났고 반면 정상체중 여성은 25.3%에서 18.0%로 줄었다고 하였다. 여성들의 날씬해지려는 지나친 욕구는 빈혈, 성장저하는 물론, 월경불순, 섭식장애와 심리적 장애 등을 수반하게 된다. 또한 저체중은 호르몬의 생성 부족과 체내 무기질 대사 변화를 유발하여 골밀도를 감소시키므로, 지나친 저체중의 선호는 골다공증 위험과 월경불순의 위험이 되고 있다.

실제로 최근 우리나라 20대 여성의 골다공증 발생비율이 5년 사이 2배 이상 늘어났다고 보고 되었다. 즉, 2005년 까지 골다공증이 나타난 20대 여성의 비율이 최고 36%였으나 2006년에는 75%가 뼈에 이상이 있는 것으로 조사되었다. 이는 운동량 부족과 무리한 다이어트로 인한 영양섭취부족이 원인이 되며, 술과 담배를 가까이 하면 골밀도 최대치(peak bone mass)에 도달하지 못하게 된다.(서울경제, 2006) 최근 우리나라의 저출산이 심각한 사회문제가 되고 있는데 가임기 여성의 잘못된 식습관과 생활습관이 지속된다면, 자녀를 출산하고 싶어도 모체의 건강장애로 인해 출산하지 못하는 경우를 초래할 수도 있다.(Lee & Koo, 2005). 이는 개인적 발전뿐만 아니라, 사회적, 국가적 발전에 장애요인으로 작용할 수 있다. 따라서 미래의 어머니이자 가정에서 중요한 건강관리자의 역할을 맡게 될 위치에 있다는 것을 감안할 때 이들의 건강문제는 더욱더 중요시되어야 하며, 건강습관을 파악해보는 것은 매우 의의 있는 일이라 할 수 있다. 그러나 우리나라 골밀도 연구는 대부분 폐경기 전후의 여성 중심의 실태조사로써, 예방차원보다는 치료차원의 연구가 주를 이루고 있다. 반면 최대 골질량 형성시기인 20~30대 여성을 대상으로 한 다양한 연구가 미비한 실정이다.

최근 Kim & Koo(2007)의 연구에서 연령별 골밀도 관련요인에 관한 연구가 이루어졌으며 연구 결과 40-50대 여성보다 20-30대 여성의 골밀도가

낮고 골다공증 위험이 높은 것으로 나타났다. 따라서 본 연구에서 20-30대 젊은 여성만을 대상으로 하여, 골밀도와 신체구성 성분을 측정하여 이에 영향을 미치는 식습관 요인들을 분석하였다. 이 결과는 최대 골질량 향상을 위한 식생활 지침을 제공하며, 결과적으로 골격 건강과 골다공증 예방을 위한 기초자료를 제공하고자 한다.

Ⅱ. 연구대상 및 연구방법

1. 연구대상자와 조사기간

서울 소재 S대학교와 K대학교에 재학 중인 20~30대의 여대생과 교직원을 대상으로 연구의 목적과 방법을 설명하고 이에 자원에 응한 여대생 126명과 K대학교 교직원을 173명을 대상으로 2007년 5월부터 2007년 7월까지 3개월간 실시하였다. 체성분 분석기를 이용한 신체계측을 하였으며 골밀도 검사를 하였다. 같은 시간에 자기기입식으로 설문조사를 실시하였으며, 이 중 응답이 부실하거나 누락된 사람을 제외하여 190명을 최종 연구대상자로 자료를 분석하였다.

2. 조사내용 및 방법

1) 설문지 조사

설문지의 내용은 응답자의 인구사회학적 특성으로 연령, 가정월수입, 한달용돈, 거주형태 등을 조사하였으며, 건강상태 관련사항으로는 현재체중과 신장, 초경연령, 월경주기의 상태, 질병여부, 빈혈여부, 건강식품의 복용 여부 등이었고, 식습관에 관한 사항으로는 식사의 규칙성, 식사량, 편식여부, 외식횟수 등을 조사하였다. 생활습관에 관련된 사항으로는 활동량, 걷는 시간, 하루 일조량, 운동 횟수, 수면시간, 숙면여부, 식행동점수 등에 관한 것이었고 체중조절에 관한 사항은 주관적인 자신 체형인식, 다이어트여부, 체중조절 목적, 체중조절 방법 등을 조사하였다.

2) 식품섭취빈도조사

식품섭취빈도조사는 2005년 국민건강·영양조사에서 사용한 식품섭취빈도조사표를 응용하여 사용하였다. 식품섭취빈도조사에 사용한 식품 목록은 총 29가지이며 이를 식품군으로 나누어 보면 두류·서류 4종, 채소류 11종, 해조류 3종, 생선류 2종, 우유·유제품 3종, 음료 3종, 주류 3종이었다. 식품섭취빈도는 10단계(1일 3회, 1일 2회, 1일 1회, 1주에 4~6회, 1주 2~3회, 1주 1회, 한달 2~3회, 한달 1회, 1년 6~11회, 거의 안 먹음)로 구분하여 선택하게 하도록 하였다.

3) 신체계측

조사대상자의 체성분은 Inbody 720(Body Composition Analysis, (주) 바이오스페이스)으로 측정하였으며, 조사대상자들의 전류 오차 발생을 방지하기 위해 각 종 금속류(목걸이, 반지 등)을 제거 한 후 신발을 벗고 최대한 가벼운 옷차림 상태로 체성분 분석기에 오르게 한다. 이때, 발의 크기와 상관없이 뒤꿈치의 중심이 원형 자극의 중심에 오도록 밟게 한 후 성별, 연령, 신장을 입력시킨다. 손으로 손 전극을 가볍게 잡는다. 분석항목은 체수분량, 체지방량, 무기질량, 근육량, 골격근량, BMI, WHR, 전신부종수치, 영양평가, 내장지방 단면적, 기초대사량, AMC (Arm Muscle Circumference), AC(Arm Circumference) 등이 측정되며, 그 중 체수분량, 단백질, 무기질, 체지방, 골근육량, 체지방량, 체중, BMI, 체지방률 등을 본 연구에서 사용하였다.

4)골밀도 측정

조사대상자의 골밀도측정은 EXA -300(Dual X-Ray Absorption)을 이용하여 우측 전완부위(Forearm)와 우측 종골(Calcanues)을 측정하였다. 전완부위를 측정할 때는 가볍게 주먹을 준 상태에서 골밀도 측정기의 센서에 손목 부위를 밀착하여 측정하였다. 종골 측정시에는 양말이나 스타킹을 벗고 측정하며 센서 부위에 발목부위를 밀착하여 움직이지 않는 상태에서 측정하도록 하였다.

3. 분석 및 통계처리방법

연구분석은 20대 전반과 후반, 30대 3군으로 분류하고 골밀도 위험군과 정상군으로 나누어 신체계측, 골격관련 지표, 인구사회학적 특성, 생활습관, 식습관, 음주와 흡연여부, 식품섭취빈도 등의 차이를 비교하고 상관관계를 분석하였다.

골밀도는 두 부위의 평균값을 내어 WHO(World Health Organization)의 기준에 의거하여 T-score 값이 -1.0 이상이면 정상군, -1.0이하이면 위험군으로 분류하였다(Table 1). BMI는 대한비만학회에서 제시한 기준에 근거하여 저체중군(BMI 18.5 이하), 정상체중군(18.5~22.9), 과체중군(23~24.9), 비만군(25 이상)으로 분류하였다(Table 2).

설문조사에 이용된 식품섭취빈도 조사의 경우 주 1회 섭취기준으로 환산하여 유의성 검증과 골밀도와의 상관관계를 구하는데 사용하였다.

식행동점수는 모두 14개 문항이며 모두 좋지 않은 내용으로 ‘그렇다’를 1 점, “아니다”를 0점으로 해서, 0점에 가까울수록 식행동이 좋은 것으로 평가된다. 즉, 총 14개 문항을 합한 점수 범위는 0~14점으로 14점에 가까울수록 좋지 않은 것을 뜻한다.

통계처리는 SPSS 12.0 프로그램을 이용하여 대상자의 일반적 사항은 빈도, 백분율을 산출하였고, 연령(20대 전·후반, 30대군)과 BMI별 분석은 ANOVA 분석을 하였으며, 골밀도 정상군과 위험군간의 비교는 t-test를 사용하여 두 군간의 유의성을 검증하였다. 또한 신체계측치와 식품섭취빈도는 골밀도와의 상관관계성을 Pearson의 상관계수로 구하여 분석하였다. 모든 분석의 유의수준은 $p < 0.05$ 이하에서 검증하였다.

Table 1. The division between normal group and risk group by BMD

	Normal	Risk
T-score	over -1.0	under -1.0

Table 2. The division of BMI

	Low weight	Normal	Over weight	Obesity
BMI	under 18.5	18.5~22.9	23~24.9	over 25

Ⅲ. 연구결과

1. 조사대상자의 특성

1) 조사대상자의 일반적 특성

조사대상자의 일반적 사항은 <Table 3>과 같다. 전체 조사대상자 190명의 연령은 20~39세까지 였고, 평균연령은 26.71세이고, 조사 대상자를 20~24세, 25~29세, 30세 이상으로 분류 한 결과 20~24세는 98명(48.9%)로 가장 많았고 25~29세가 44명(23.2%), 30세 이상이 53명(27.9%)이었다. 월수입별로는 300만원 이상이 48.4%로 가장 많았고, 200~300만원(26.8%), 100~200만원(17.9%), 100만원 정도(6.8%) 순이었다. 식비 및 사교에 이용되는 한달 용돈은 20만원 이상이 35.3%로 가장 많았으며 15~20만원, 11~15만원, 5~10만원, 5만원 미만 순이었다.

Table 3. General characteristics of the subjects

Characteristics		N(n=190)	%
Age(yrs)	20~24	93	48.9
	25~29	44	23.2
	30's over	53	27.9
Income (10,000won/month)	100	13	6.8
	100~200	34	17.9
	200~300	51	26.8
	over 300	92	48.4
Pocket money (10,000won/month)	5	4	2.1
	5~10	23	12
	11~15	54	28.4
	15~20	42	22.1
	over 20	67	35.3

2) 조사대상자의 신체적 특성 및 골밀도

조사대상자의 평균 신장은 161.2cm, 평균 체중은 53.52kg, BMI는 20.59이었다. 본 연구의 조사대상자를 WHO의 골다공증 기준으로 연령에 따라 분류해 본 결과 2명(1.1%)만이 골다공증이 있는 것으로 나타났다. 따라서 골다공증과 골감소증군을 묶어 위험군(T-score -1.0이하) 분류하였으며, 골밀도 정상군과 위험군 2개 군으로 분류하여 연구를 진행하였다. 그 결과 전체 정상군은 115명(60.5%)이고 위험군은 75명(39.5%)이었다.

Table 4. Bone mineral density of the subject by age

Subject	20~24 (n=93)	25~29 (n=44)	30's Over (n=53)	Total (n=190)
Normal (over-1.0)	51(54.8) ¹⁾	31(70.5)	33(62.3)	115(60.5)
Osteopenia (-2.5~-1.0)	40(43.3)	13(29.5)	20(37.7)	73(38.4)
Osteoporosis (under -1.0)	2(2.2)	0(0.0)	0(0.0)	2(1.1)

1)N(%)

2. 조사대상자의 연령별 일반적 사항 및 골밀도, 건강관련행태, 식습관, 생활습관 비교

1) 연령별 신체계측 및 초경 비교

조사대상자의 최소연령은 20세였고 최대연령은 39세이며 평균연령은 26.71세이며 이를 20~24세, 25~29세, 30세 이상으로 분류하여 신체 계측치와 초경연령을 비교하였다. 조사대상자의 연령별 신체계측치는 <Table 5>와 같다. 조사대상자의 평균체중은 53.52 kg이었으며 20~24세의 조사대상자가 53.71 kg으로 가장 높았으며 25~29세가 53.04 kg, 30세 이상이 53.58 kg으로 유의적인 차이를 나타내지는 않았다. 신장은 20~24세가 161.94 cm, 25~29세(161.86 cm), 30세 이상(159.42 cm) 순이었으며 유의적인 차이를 보였다($p < 0.01$). BMI의 비교에 있어서는 30세 이상이 21.08로 가장 높았고 20~24세(20.49), 25~29세(20.21) 순 이었다. 또한 대한비만학회에서 제시한 기준에 의하면 모든 연령군의 BMI는 정상 체중군에 속하였다. 근육량에 있어서는 30세 이상이 36.37 kg으로 가장 높았고 25~29세(36.04 kg) 20~24세(35.97 kg) 순으로 유의적인 차이는 보이지 않았으나 연령이 높을수록 근육량은 증가하였다.

연령별 초경연령은 <Table 6>과 같다. 초경연령은 25~29세가 48.98세로 가장 높았으며, 20~24세 (13.94세), 30세 이상 (14.00세) 순으로 유의적인 차이는 없었다.

Table 5. Anthropometry of the subjects by age

	20~24 (n=93)	25~29 (n=44)	30's Over (n=53)	Mean (n=190)
Weight(kg)	53.71 ± 6.08 ¹⁾	53.04 ± 6.32	53.58 ± 5.18	53.52 ± 6.04
Hight(cm)	161.94 ± 4.76	161.86 ± 4.27	159.42 ± 4.31** ²⁾	161.22 ± 4.64
Body-water(L)	28.36 ± 2.62	28.49 ± 3.11	28.37 ± 2.87	28.39 ± 2.79
Muscle mass(kg/m ²)	35.97 ± 3.34	36.04 ± 3.66	36.37 ± 3.67	36.10 ± 3.49
Fat free mass(kg)	38.60 ± 3.53	38.84 ± 4.18	38.68 ± 3.90	38.68 ± 3.77
Protein(kg)	7.59 ± 0.72	7.52 ± 0.77	7.55 ± 0.77	7.56 ± 0.74
Mineral(kg)	2.65 ± 0.20	2.73 ± 0.27	2.73 ± 0.28	2.69 ± 0.24
Body fat(kg)	15.12 ± 3.64	14.53 ± 3.87	14.92 ± 4.24	14.93 ± 3.85
BMI(kg/m ²)	20.49 ± 2.19	20.21 ± 1.94	21.08 ± 2.24	20.5 ± 2.17
Percent body fat(%)	27.86 ± 4.34	27.09 ± 4.77	27.54 ± 5.94	27.59 ± 4.91
Waist-Hip Ratio(%)	0.79 ± 0.03	0.78 ± 0.03	0.80 ± 0.04*	0.79 ± 0.04

1)Mean±S.D

2)Significantly different between groups by ANOVA(*:p<0.05, **:p<0.01)

Table 6. Menarche of the subjects by age

	20~24 (n=93)	25~29 (n=44)	30's Over (n=53)	Mean (n=190)
Menarche age	13.94 ± 1.18 ¹⁾	14.11 ± 1.28	14.00 ± 1.09	13.99 ± 1.18

1)Mean±S.D

2) 연령별 골밀도 비교

조사대상자의 연령별 골밀도를 비교한 결과는 <Table 7>과 같다. 전완골 BMD는 30세 이상이 0.40g/cm²으로 가장 높았고 25~29세(0.39g/cm²), 20~24세(0.36g/cm²)순으로 유의적인 차이를 보이고 있었다(P<0.001). 또한 전완골 T-score는 30세 이상이 -1.15g/cm²으로 가장 높았으며 25~29세(-1.34g/cm²), 20~24세(-1.83g/cm²)순으로 연령이 낮아질수록 T-score도 낮아졌으며 유의적인 차이를 보이고 있었다.(P<0.001). T-score는 골절에 대한 절대적인 위험도를 나타는 것으로 골질량이 가장 높은 젊은 연령층의 골

밀도와 비교한 값이다. 따라서 골밀도 측정기에 따라 측정단위나 절대수치가 달라도 비교가 가능하다. 연령별 전완골 T-score와 종골 T-score를 합해서 평균을 낸 평균 T-score는 25~29세가 -0.54로 가장 높았고 30세 이상(-0.58), 20~24세(-0.76)순으로 나타났다. 연령별 평균 T-score의 비교에 있어서는 WHO에서 구분한 골다공증기준(정상군;-1.0이상, 골감소증;-2.5~-1.0, 골다공증;-2.5)에 의하면 조사대상자의 모든 연령군이 정상군에 속하였으나 평균 전완골 T-score의 경우 -1.53/cm²로 골감소군에 속하였으며 각 연령별로도 모두 -1.0이하여서 골감소군에 속하였다.

Table 7. Bone mineral density of the subjects by age

		20~24 (n=93)	25~29 (n=44)	30's Over (n=53)	Mean (n=190)
BMD (g/cm ²)	Forearm	0.36 ± 0.06 ¹⁾	0.39 ± 0.05	0.40 ± 0.06*** ²⁾	0.38 ± 0.06
	Calcaneus	0.51 ± 0.08	0.52 ± 0.08	0.49 ± 0.08	0.51 ± 0.08
	Mean	0.44 ± 0.06	0.45 ± 0.05	0.45 ± 0.06	0.44 ± 0.06
T-score	Forearm	-1.83 ± 1.00	-1.34 ± 0.89	-1.15 ± 0.93***	-1.53 ± 1.00
	Calcaneus	0.27 ± 1.10	0.34 ± 1.08	-0.01 ± 1.17	0.21 ± 1.12
	Mean	-0.76 ± 0.93	-0.54 ± 0.80	-0.58 ± 0.87	-0.66 ± 0.89

1)Mean±S.D

2)Significantly different between groups by ANOVA(*;p<0.05, **;p<0.01,***;p<0.001)

3) 연령별 식행동점수 비교

식행동점수 결과를 항목별 평균 점수를 보면 배고플 때 마구 먹다 보면 보통 때 보다 훨씬 빨리 먹게 된다 > 많이 먹고 나면 후회 된다>배프지 않는데 많이 먹을 때가 있다 >마구 먹다 보면 거부할 정도로 배부를 때까지 먹게 된다 > 먹지 말아야하는 음식을 계속 먹는다 > 마구 먹은 후 기분 나쁘다 > 하루 종일 먹는다 > 2시간 정도 이내에 다른 사람보다 훨씬 많이 먹는다. > 정신없이 마구 먹은 것을 후회 한다 >음식 양을 조절 할 수 없다

>많이 먹음 우울해진다 >일주일 2번 이상 마구 먹는다 > 많이 먹고 나면 죄의식을 느낀다 > 얼마나 많이 먹었는지 다른 사람에게 보이기 싫어 혼자 먹은 경우가 있다의 순으로 나타났다.

조사 대상자의 총 식행동점수는 평균 5.70점으로 나타났으며 이것으로 보아 대상자들은 대부분 잘못된 식행동을 가진 경우가 5개 이상의 항목에서 나타났다. 연령에 따른 식행동점수를 보면 20~24세가 6.65점, 25~29세 5.57점, 30세 이상이 4.15점으로 유의적인 차이가 있는 것으로 나타났으며 ($p<0.001$), 연령이 적을수록 식행동이 좋지 않은 것으로 나타났다.

각 항목별로는 ‘ 많이 먹고 나면 죄의식을 느낀다’의 문항에서도 연령에 따라 유의적인 차이가 있는 것으로 나타났고, 연령이 낮아질수록 식행동이 좋지 않은 것으로 나타났다($p<0.05$). ‘정신없이 마구 먹은 것에 대해 후회된다’에 대해서는 30세 이상의 조사대상자의 경우 0.08점이었으나 20~24세의 경우 0.47점으로 6배정도 높아 20~24세의 식행동이 다른 연령군에 비해 식행동이 좋지 않았다.($p<0.001$). 또한 ‘2시간 정도 이내에 다른 사람보다 훨씬 많이 먹는다.’($p<0.05$)와 ‘ 식사시간이 아닌데도 식사시간이 아닌데도 하루 종일 계속 많이 먹을 때가 있다’($p<0.05$), ‘음식을 먹는 동안 음식을 먹지 말아야지 하면서도 계속 먹게 된다’($p<0.01$)의 문항에 대해서는 연령간의 유의적인 차이가 있었다.

Table 8. Food behaviors score in each groups by age

	20~24 (n=93)	25~29 (n=44)	30's Over (n=53)	Mean (n=190)
1. Frequently alone eating	0.12 ± 0.32 ¹⁾	0.09 ± 0.29	0.02 ± 0.41	0.08 ± 0.28
2. Guilty feeling after overeating	0.18 ± 0.39	0.09 ± 0.29	0.04 ± 0.19* ²⁾	0.12 ± 0.33
3. Overeating more than twice a week	0.20 ± 0.41	0.18 ± 0.39	0.06 ± 0.23	0.16 ± 0.37
4. Gloom after overeating	0.22 ± 0.41	0.14 ± 0.35	0.13 ± 0.34	0.17 ± 0.38
5. Not self-control when eat	0.34 ± 0.48	0.30 ± 0.46	0.19 ± 0.39	0.29 ± 0.45
6. Concerned about overeating	0.47 ± 0.50	0.36 ± 0.49	0.08 ± 0.27***	0.34 ± 0.47
7. Overeating better than others per two hours	0.47 ± 0.50	0.34 ± 0.48	0.25 ± 0.43*	0.38 ± 0.49
8. Angry after overeating	0.52 ± 0.50	0.52 ± 0.51	0.38 ± 0.49	0.48 ± 0.50
9. All day eat	0.57 ± 0.50	0.48 ± 0.51	0.32 ± 0.47*	0.48 ± 0.50
10. Continued to eat unnecessary foods that have to avoid self-consciously	0.69 ± 0.47	0.57 ± 0.50	0.40 ± 0.49**	0.58 ± 0.50
11. Continued to eat despite of heavy stomach	0.68 ± 0.47	0.55 ± 0.50	0.49 ± 0.50	0.59 ± 0.49
12. Overeating when not hungry	0.68 ± 0.47	0.57 ± 0.50	0.55 ± 0.50	0.62 ± 0.49
13. Regret after overeating	0.73 ± 0.45	0.64 ± 0.49	0.55 ± 0.50	0.66 ± 0.48
14. Overeat quickly when hungry	0.77 ± 0.42	0.75 ± 0.44	0.72 ± 0.45	0.75 ± 0.43
Total	6.65 ± 2.97	5.57 ± 3.00	4.15 ± 2.60***	5.70 ± 3.05

1) Mean±S.D. Values assessed by 2 point Likert scale. 1: the most negative attitude, 0: most positive attitude

2) Values are significantly different by ANOVA(***p<0.001, **p<0.01,* p<0.05)

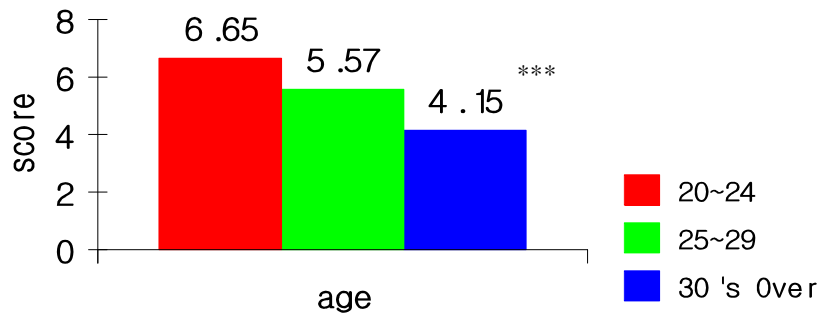


Fig 1. Food behaviors score by age

4) 연령별 생활습관 비교

연령별 생활습관을 비교는 <Table 9>와 같다. 조사 대상자 중 활동량은 20~24세가 가장 높은 것으로 나타났으며 30세 이상의 대상자가 가장 비활동적인 것으로 나타났다.

하루 걷는 시간은 역시 20~24세가 가장 높은 비율을 보였으며 유의적인 차이를 보이고 있었다($p < 0.05$). 그러나 하루 햇볕 쬐는 시간에 대해서는 1시간 이상 햇볕을 쬐는 경우가 20~24세에서 37.6%가 나와 25~29세 13.6%, 30세 이상 17%에 비해 2배 이상 높은 비율을 보였으며 유의적인 차이가 있었다($p < 0.01$).

Table 9. Health related behavior of the subjects by age

		20~24 (n=93)	25~29 (n=44)	30's Over (n=53)	Total (n=190)	significance
activity	very	13(14.0) ¹⁾	3(6.8)	3(5.7)	19(10.0)	$\chi^2=5.538$ (df=6) N.S
	little	37(39.8)	15(34.1)	18(34.0)	70(36.8)	
	normal	31(33.3)	19(43.2)	21(39.6)	71(37.4)	
	Not at all	12(12.9)	7(15.9)	11(20.8)	30(15.8)	
Walking hours	< 30min/day	29(31.2)	24(54.6)	27(50.9)	80(42.1)	$\chi^2=18.488$ (df=10) $p<0.05$ ²⁾
	30min~1hr/day	39(41.9)	17(38.6)	21(39.6)	77(40.5)	
	> 1hr/day	25(26.9)	3(6.8)	5(9.5)	33(17.3)	
Sunshine hours	< 30min/day	14(15.1)	14(31.8)	22(41.5)	50(26.3)	$\chi^2=27.373$ (df=6) $p<0.01$
	30min -1hr/day	44(47.3)	24(54.5)	22(41.5)	90(47.4)	
	> 1hr/day	59(37.6)	6(13.6)	9(17.0)	50(26.3)	
Frequency of exercise	Not at all	42(45.2)	16(36.4)	21(39.6)	79(41.6)	$\chi^2=7.535$ (df=6) N.S
	1-2times/week	29(31.2)	23(52.3)	21(39.6)	73(38.4)	
	3-4times/week	16(17.2)	5(11.4)	8(15.1)	29(15.3)	
	5times over/week	6(6.5)	0(0.0)	3(5.7)	9(4.7)	
Exercise hours	Not at all	41(44.1)	16(36.4)	21(39.6)	78(41.1)	$\chi^2=7.790$ (df=10) N.S
	<30min/day	12(12.9)	10(22.8)	13(24.6)	35(18.4)	
	30min~1hr/day	20(21.5)	9(20.5)	9(17.0)	38(20.0)	
	> 1hr/day	20(21.5)	9(20.5)	10(18.9)	39(20.5)	
Sleeping hours	>4 hour	8(8.6)	1(2.3)	2(3.8)	11(5.8)	$\chi^2=4.955$ (df=6) N.S
	6 hour	27(29.0)	12(27.3)	12(22.6)	51(26.8)	
	6-8 hour	44(47.3)	25(56.8)	33(62.3)	102(53.7)	
	8-10 hour	14(15.1)	6(13.6)	6(11.3)	26(13.7)	
Sleeping state	Good sleeping	58(62.4)	32(72.7)	34(64.2)	124(65.3)	$\chi^2=2.359$ (df=4) N.S
	Not sleeping	34(36.6)	12(27.3)	19(35.8)	65(34.2)	
	Intake sleeping drug	1(1.1)	0(0.0)	0(0.0)	1(0.5)	

1)N(%)

2)Significantly different between groups by χ^2

5) 연령별 식습관비교

연령별 식습관 비교는 <Table 10 >과 같다. 평소 식습관의 경우 20~24 세군이 다른 연령군에 비해 불규칙한 식습관을 갖는 비율이 매우 높았으며, 유의적인 차이를 나타냈다($p<0.05$) 또한 편식에 대하여는 유의적인 차이는

보이지 않았으나 연령이 낮을수록 편식을 하는 것으로 나타났다.

식사량의 경우 20~24세군이 '불규칙하게 먹는다'라고 52.7%로 가장 높았으며 25~29세 29.5%, 30세 이상 45.3%였다. '항상 적당히 먹는다'라고 응답한 경우는 20~24세군이 15.1%로 가장 낮았으며, 25~29세 25.0%, 30세 이상 28.3%로 연령이 높아질수록 적당히 먹는 비율이 높아졌다.

외식횟수의 경우 '매일 외식한다'의 비율이 20~24세군이 15.1%로 25~29세 11.4%, 30세 이상 13.2%보다 다소 높았다.

건강보조식품복용 여부에 대해서는 20~24세 36.7%, 25~29세 54.5%보다 30세이상군이 62.3%로 건강보조식품의 섭취 비율이 유의적으로 높았다 ($p < 0.05$). 음식간의 경우 '싱겁게 먹는다'는 군이 30세 이상이 22.6%로 20~24세 15.1%, 25~29세 18.2% 보다 싱겁게 먹는 경향을 보였으나 유의성은 나타나지 않았다.

따라서 이러한 결과로 볼 때 연령이 낮을수록 식습관이 나쁘고 연령이 높아질수록 식습관이 우수한 경향을 나타내고 있었다.

Table 10. Food habits of the subjects by age

		20~24 (n=93)	25~29 (n=44)	30's over (n=53)	Total (n=190)	Significance
Meal regularity	very regularity	22(23.7) ¹⁾	18(40.9)	21(39.6)	61(32.1)	$\chi^2=12.353$ (df=4) p<0.05 ²⁾
	regularity	47(50.5)	24(54.5)	24(45.3)	95(50.0)	
	irregularity	24(25.8)	2(4.5)	8(15.1)	34(17.9)	
Amount of meal	Overeating	29(31.2)	20(45.5)	14(26.4)	63(33.2)	$\chi^2=10.658$ (df=6) N.S ³⁾
	Sometimes overeating	49(52.7)	13(29.5)	24(45.3)	86(45.3)	
	Midium	14(15.1)	11(25.0)	15(28.3)	40(21.1)	
One-side eating	Not enough	1(1.1)	0(0.0)	0(0.0)	1(0.5)	$\chi^2=3.089$ (df=4) N.S
	Always	5(5.4)	2(4.5)	0(0.0)	7(3.7)	
	Sometimes	50(53.8)	23(52.3)	28(52.8)	101(53.2)	
Salty taste	No	38(40.9)	19(43.2)	25(47.2)	82(43.2)	$\chi^2=2.085$ (df=4) N.S
	High	8(8.6)	2(4.5)	3(5.7)	13(6.8)	
	Normal	71(76.3)	34(77.3)	38(71.7)	143(75.3)	
Frequency of eating out	Low	14(15.1)	8(18.2)	12(22.6)	34(17.9)	$\chi^2=13.851$ (df=12) N.S
	Naver	4(4.3)	0(0.0)	1(1.9)	5(2.6)	
	1times/2month	1(1.1)	1(2.3)	0(0.0)	2(1.1)	
	1times/month	9(9.7)	2(4.5)	7(13.2)	18(9.5)	
	1~2times/week	23(24.7)	17(38.6)	23(43.4)	63(33.2)	
	3~4times/week	24(25.8)	12(27.3)	6(11.3)	42(22.1)	
Vitamin & Mineral	5~6times/week	18(19.4)	7(15.9)	9(17.0)	34(17.9)	$\chi^2=9.060$ (df=2) p<0.05
	everyday	14(15.1)	5(11.4)	7(13.2)	26(13.7)	
Vitamin & Mineral	Yes	35(37.6)	24(54.5)	33(62.3)	92(48.4)	$\chi^2=9.060$ (df=2) p<0.05
	No	58(62.4)	20(45.5)	20(37.7)	98(51.6)	

1)N(%)

2)*;p<0.05 by the χ^2 -test

3)N.S: No Significance

6) 연령에 따른 식품섭취 빈도조사 비교

연령에 따른 식품섭취빈도비교는 <Table 11 >과 같다. 식품섭취에서 연령별로 배추(p<0.01), 커피(p<0.001)는 유의적인 차이가 있었다. 배추의 경우 20~24세가 주 8.64회, 25~29세 주 13.76회, 30세 이상 주 12.10회 섭취하고 있었다(p<0.01). 커피는 20~24세 주 3.97회, 25~29세 주 6.45회,

30세 이상 주 8.70회로 30대 조사대상자가 다른군에 비해 월등하게 많이 섭취하고 있었다($p < 0.001$). 양배추의 경우 유의적인 차이는 보이지 않았으나 20~24세 주 2.52회, 25~29세 주 2.33회, 30세 이상 주 1.29회 순으로 나타나 연령이 증가할수록 낮은 섭취빈도를 보였으며 버섯의 경우에도 20~24세(주 3.15회), 25~29세(주 2.78회), 30세 이상(주 2.18회) 섭취하고 있었다.

반면 맥주, 소주, 막걸리의 경우 30대군에 비해 20대군이 많이 섭취하고 있는 것으로 나타났다. 즉, 맥주는 25~29세(주 0.82회), 20~24세(주 0.69회), 30세 이상(주 0.45회) 순으로 나타났으며 소주의 경우에도 25~29세(주 0.48회), 20~24세(주 0.45회), 30세 이상(주 0.29회) 순으로 나타났다. 이는 20대군이 30대군에 비해 주류의 섭취량이 상대적으로 많이 섭취하고 있는 것을 보여주었다.

Table 11. Food intake frequency of the subjects by age

	20~24 (n=93)	25~29 (n=44)	30's Over (n=53)	Total (n=190)
Bean curd	3.70 ± 4.06 ¹⁾	4.01 ± 4.55	3.18 ± 3.46	3.63 ± 4.02
Bean	5.42 ± 5.95	4.94 ± 5.79	5.26 ± 6.36	5.27 ± 6.00
Potato	1.87 ± 1.99	2.78 ± 3.82	2.01 ± 2.39	2.12 ± 2.64
Sweet potato	1.56 ± 2.85	2.14 ± 4.89	1.06 ± 1.49	1.56 ± 3.19
Chinese cabbage	8.64 ± 7.20	13.76 ± 8.27	12.10 ± 7.70** ²⁾	10.79 ± 7.87
Radish	4.62 ± 4.96	6.18 ± 6.20	5.45 ± 4.77	5.21 ± 5.23
Radish tops	1.42 ± 2.28	1.20 ± 1.62	1.64 ± 3.21	1.43 ± 2.45
Bean sprouts	2.03 ± 3.06	2.07 ± 2.68	1.67 ± 1.65	1.94 ± 2.64
Spinach	1.83 ± 3.29	1.25 ± 1.22	1.71 ± 1.99	1.66 ± 2.60
Cucumber	3.09 ± 4.25	3.30 ± 4.45	3.08 ± 3.11	3.13 ± 3.99
Pepper	2.66 ± 4.25	2.11 ± 2.23	2.32 ± 2.18	2.44 ± 3.36
Carrot	2.07 ± 3.58	2.60 ± 3.89	2.03 ± 1.99	2.18 ± 3.29
Pumpkin	2.16 ± 3.12	2.48 ± 3.63	2.39 ± 2.18	2.30 ± 3.01
Cabbage	2.52 ± 3.61	2.33 ± 2.94	1.29 ± 1.50	2.13 ± 3.04
Tomato	3.49 ± 4.93	3.76 ± 5.86	2.56 ± 2.06	3.30 ± 4.59
Mushroom	3.15 ± 3.24	2.78 ± 2.73	2.18 ± 2.33	2.79 ± 2.91
Brown seaweed	2.03 ± 2.31	2.30 ± 2.07	1.65 ± 1.89	1.99 ± 2.15
Dry laver	3.91 ± 4.50	4.06 ± 4.45	3.43 ± 3.43	3.81 ± 4.20
Anchovy	2.83 ± 4.06	2.41 ± 2.73	3.08 ± 4.08	2.80 ± 3.79
Salted fish	0.89 ± 1.46	1.24 ± 1.64	0.63 ± 1.23	0.90 ± 1.45
Milk	5.47 ± 5.13	6.35 ± 6.57	4.38 ± 4.01	5.37 ± 5.25
Yoghurt	3.45 ± 3.83	4.46 ± 4.47	3.48 ± 4.26	3.69 ± 4.11
Ice cream	3.02 ± 3.68	3.28 ± 3.37	1.97 ± 2.54	2.79 ± 3.35
Carbonated drink	2.31 ± 3.82	2.25 ± 3.58	1.31 ± 1.77	2.02 ± 3.33
Coffee	3.97 ± 4.31	6.45 ± 6.44	8.70 ± 7.16***	5.86 ± 6.06
Green tea	4.14 ± 5.31	5.30 ± 5.87	5.11 ± 5.38	4.68 ± 5.46
Beer	0.69 ± 1.03	0.82 ± 1.30	0.45 ± 0.63	0.66 ± 1.01
Soju	0.45 ± 0.73	0.48 ± 0.90	0.29 ± 0.78	0.41 ± 0.78
Rice wine	0.16 ± 0.35	0.26 ± 0.84	0.09 ± 0.37	0.16 ± 0.51

1)Mean±S.D

2)Significantly different between groups by ANOVA(*:p<0.05, **:p<0.01,***:p<0.001)

3. BMI에 따른 일반적 사항과 골밀도, 건강관련행태, 식습관 생활습관 비교

1) BMI에 따른 신체계측비교

조사대상자의 BMI에 따른 신체계측치는 <Table 12>와 같다. BMI는 체지방량을 가장 잘 반영하는 지수로 성인의 비만척도를 나타내는데 사용되어지고 있으며 대한비만학회에서 제시한 기준에 따라 (저체중군: BMI 18.5이하, 정상체중군;18.5~22.9, 과체중군; 23~24.9, 비만군; 25이상) 4군으로 대상자들을 분류하였다. 조사대상자의 평균 BMI는 20.59로 정상체중군에 속하였으나 저체중군이 31명(16.8%), 정상체중군135(71.1%), 과체중군 16명(8.4%), 비만군은 8명(4.2%)이었다. BMI에 따른 신장의 차이를 보면 정상체중 161.73± 4.44cm, 저체중(161.0cm), 과체중(159.4cm), 비만(156.91cm) 순으로 나타났으며 유의적인 차이를 보였다($p<0.01$). 체중의 경우 BMI가 높을수록 체중 역시 높아졌으며, 저체중군이 45.8kg, 정상체중군 53.8kg, 과체중군 60.5kg이고 비만군은 64.5kg으로 각 구간에 약 8kg씩 차이가 있었고 과체중과 비만군에서도 4kg정도 차이가 있었다. 또한 체수분, 근육량, 무기질량, 체지방량 모두 BMI가 높아질수록 높아졌으며 매우 유의적인 차이를 보이고 있었다.($p<0.001$)

Table12. Anthropometry of the subjects by BMI

	Low weight (n=31)	Normal (n=135)	Over weight (n=16)	Obesity (n=8)	Mean (n=190)
Hight(cm)	161.03 ± 5.33 ^{a1)}	161.73 ± 4.44 ^a	159.38 ± 3.60 ^b	156.88 ± 4.51 ^{b**2)}	161.22 ± 4.64
Weight(cm)	45.81 ± 3.27 ^a	53.82 ± 4.49 ^b	60.51 ± 2.82 ^c	64.51 ± 4.57 ^{d***}	53.52 ± 6.04
Body-water(L)	25.96 ± 2.26 ^a	28.63 ± 2.67 ^b	30.30 ± 2.24 ^b	30.05 ± 1.78 ^{b***}	28.39 ± 2.79
Muscle mass(kg/m ²)	33.07 ± 2.86 ^a	36.35 ± 3.31 ^b	38.70 ± 2.74 ^{bc}	38.43 ± 2.23 ^{c***}	36.10 ± 3.49
Fat free mass(kg)	35.33 ± 3.02 ^a	39.00 ± 3.59 ^b	41.36 ± 2.99 ^b	40.94 ± 2.40 ^{b***}	38.68 ± 3.77
Protein(kg)	6.89 ± 0.59 ^a	7.62 ± 0.70 ^b	8.11 ± 0.59 ^{bc}	8.00 ± 0.47 ^{c***}	7.56 ± 0.74
Mineral(kg)	2.48 ± 0.17 ^a	2.71 ± 0.23 ^b	2.87 ± 0.23 ^c	2.88 ± 0.19 ^{c***}	2.69 ± 0.24
Body fat(kg)	10.48 ± 1.89 ^a	14.94 ± 2.81 ^b	19.16 ± 2.19 ^c	23.59 ± 3.21 ^{d***}	14.93 ± 3.85
BMI(kg/m ²)	17.70 ± 0.78 ^a	20.54 ± 1.15 ^b	23.81 ± 0.50 ^c	26.21 ± 1.10 ^{d***}	20.59 ± 2.16
Percent body fat(%)	22.86 ± 3.78 ^a	27.67 ± 4.16 ^b	31.69 ± 3.35 ^c	36.43 ± 2.99 ^{d***}	27.59 ± 4.91
Waist-Hip Ratio(%)	0.76 ± 0.02 ^a	0.79 ± 0.03 ^b	0.83 ± 0.03 ^c	0.85 ± 0.04 ^{d***}	0.79 ± 0.04

1)Mean±S.D

2)Significantly different between groups by ANOVA(*;p<0.05, **;p<0.01,***;p<0.001)

2) BMI에 따른 골밀도 비교

<Table 13 >은 BMI에 따른 조사대상자의 골밀도를 나타내었다. 평균 BMD는 저체중군, 정상체중군, 과체중군, 비만군에서 모두 유의적 차이가 나타났다(p<0.001). 평균BMD는 체질량 지수가 증가할수록 증가하는 경향을 보였다. 손 BMD에서도 저체중군, 정상체중군, 과체중군, 비만군에서 유의적인 차이를 보였고, 발 BMD에서는 과체중과 비만군의 유의적인 차이가 나타나지 않았으나, 저체중과 정상체중군에는 유의적인 차이가 발생하였다(p<0.05).

BMI에 따른 평균 T-score는 BMIRK 가장 높은 비만군이 -0.01로 가장 높은 수치를 보였으며 과체중군(-0.25), 정상군(-0.70), 저체중군(-0.83)순으로 나타다 BMI가 낮아질수록 T-score도 낮아졌다.

Table13. Bone mineral density of the subjects by BMI

		Low weight (n=31)	Normal (n=135)	Over weight (n=16)	Obesity (n=8)	Total (n=190)
BMD (g/cm ²)	Forearm	0.36 ± 0.05 ^{a1)}	0.38 ± 0.06 ^{ab}	0.42 ± 0.04 ^{bc}	0.41 ± 0.03 ^{c**2)}	0.38 ± 0.06
	Calcaneus	0.45 ± 0.06 ^a	0.51 ± 0.08 ^a	0.57 ± 0.07 ^{ab}	0.56 ± 0.08 ^{b*}	0.51 ± 0.08
	Mean	0.43 ± 0.06 ^a	0.44 ± 0.06 ^{ab}	0.47 ± 0.06 ^{bc}	0.48 ± 0.04 ^{c***}	0.44 ± 0.06
T-score	Forearm	-1.89 ± 0.80 ^a	-1.57 ± 1.04 ^b	-0.76 ± 0.70 ^c	-0.95 ± 0.49 ^{c***}	-1.53 ± 1.00
	Calcaneus	-0.55 ± 0.83 ^a	0.22 ± 1.08 ^b	1.14 ± 1.01 ^c	0.95 ± 1.13 ^{c***}	0.21 ± 1.12
	Mean	-0.83 ± 0.91 ^a	-0.70 ± 0.88 ^a	-0.25 ± 0.88 ^{ab}	-0.01 ± 0.62 ^{b*}	-0.66 ± 0.89

1)Mean±S.D

2)Significantly different between groups by ANOVA(*;p<0.05, **;p<0.01,***;p<0.001)

3) BMI에 따른 식행동점수 비교

BMI에 따른 식행동 점수는 <Table 14>에 나타내었다. 체중군별로는 저체중군(3.68점), 정상체중군(6.19점), 과체중군(5.56점), 비만군(5.50점)으로 정상체중군과 과체중군은 유사하였으나 저체중군과, 정상 체중군, 과체중군과 비만군 간에는 유의적인 차이가 있었다(p<0.01).

항목별로는 ‘많이 먹은 후 우울해진다’의 문항에서는 정상체중과 과체중에서는 유의적인 차이가 없었으나 저체중과 정상체중, 과체중과 비만군에서는 유의적인 차이가 있는 것으로 나타났다(p<0.05). 즉, BMI가 높아질수록 식행동 점수는 높아졌으며, 그로인해 BMI가 높을수록 평소 식행동이 나쁜 것으로 나타났다.

‘음식을 먹는 동안 음식의 종류(케익, 튀김, 고기 등)를 먹지 말아야지 하면서도 계속 먹는다’의 문항에서는 매우 유의적인 차이가 있는 것으로 나타났다, 과체중군과 비만군에서는 유의적인 차이가 없었으나, 저체중군과 정상체중군, 정상체중군과 과체중군간에는 유의적인 차이가 있는 것으로 나타났다(p<0.001). ‘마구 먹다보면 배부를 때까지 먹게 된다’에 대해서는 체형군

간에 유의적인 차이가 있는 것으로 나타났다($p < 0.05$). '배고프지 않았는데 많이 먹을 때가 있다'의 문항에 대해서는 정상체중군과 과체중군과는 유의적인 차이가 없었으나 저체중군과 정상체중군, 과체중군과 비만군간에는 유의적인 차이가 있었다($p < 0.01$). '많이 먹고 나면 후회된다'의 문항에서는 저체중군(0.39점), 정상체중군(0.70점), 과체중군(0.69점), 비만군(0.88점)으로 정상체중군과 과체중군은 유사하였으나 비만해질수록 식행동 점수가 현저히 높아져 유의적인 차이를 보였다($p < 0.01$)

Table 14. Food behaviors score in each groups by BMI

	Low weight (n=31)	Normal (n=135)	Over weight (n=16)	Obesity (n=8)	Total (n=190)
1. Frequently alone eating	0.03 ± 0.18 ¹⁾	0.09 ± 0.29	0.13 ± 0.34	0.13 ± 0.35	0.08 ± 0.28
2. Guilty feeling after overeating	0.00 ± 0.00	0.15 ± 0.36	0.19 ± 0.40	0.00 ± 0.00	0.12 ± 0.33
3. Overeating more than twice a week	0.10 ± 0.30	0.19 ± 0.39	0.13 ± 0.34	0.00 ± 0.00	0.16 ± 0.37
4. Gloom after overeating	0.00 ± 0.00 ^a	0.21 ± 0.41 ^{ab}	0.13 ± 0.34 ^{ab}	0.38 ± 0.52 ^{b*2)}	0.17 ± 0.38
5. Not self-control when eat	0.23 ± 0.43	0.28 ± 0.45	0.44 ± 0.51	0.38 ± 0.52	0.29 ± 0.45
6. Concerned about overeating	0.19 ± 0.40	0.39 ± 0.49	0.25 ± 0.45	0.25 ± 0.46	0.34 ± 0.47
7. Overeating better than others per two hours	0.19 ± 0.40	0.43 ± 0.50	0.31 ± 0.48	0.38 ± 0.52	0.38 ± 0.49
8. Angry after overeating	0.42 ± 0.50	0.49 ± 0.50	0.56 ± 0.51	0.38 ± 0.52	0.48 ± 0.50
9. All day eat	0.39 ± 0.50	0.51 ± 0.50	0.38 ± 0.50	0.50 ± 0.53	0.48 ± 0.50
10. Continued to eat unnecessary foods that have to avoid self-consciously	0.26 ± 0.44 ^a	0.66 ± 0.48 ^{ab}	0.44 ± 0.51 ^b	0.75 ± 0.46 ^{b***}	0.58 ± 0.50
11. Continued to eat despite of heavy stomach	0.42 ± 0.50 ^a	0.67 ± 0.47 ^a	0.38 ± 0.50 ^a	0.50 ± 0.53 ^{a*}	0.59 ± 0.49
12. Overeating when not hungry	0.35 ± 0.49 ^a	0.66 ± 0.48 ^{ab}	0.81 ± 0.40 ^{ab}	0.50 ± 0.53 ^{b**}	0.62 ± 0.49
13. Regret after overeating	0.39 ± 0.50 ^a	0.70 ± 0.46 ^{ab}	0.69 ± 0.48 ^{ab}	0.88 ± 0.35 ^{b**}	0.66 ± 0.48
14. Overeat quickly when hungry	0.71 ± 0.46	0.78 ± 0.42	0.75 ± 0.45	0.50 ± 0.53	0.75 ± 0.43
Total	3.68 ± 2.23^a	6.19 ± 3.01^{ab}	5.56 ± 3.56^{ab}	5.50 ± 2.56^{b***}	5.70 ± 3.05

1) Mean±S.D. Values assessed by 2 point Likert scale. 1: the most negative attitude, 0: most positive attitude

2) Values are significantly different by ANOVA(***p<0.001, **p<0.01, * p<0.05)

4) BMI에 따른 식습관과 생활습관 비교

조사대상자 BMI에 따른 식습관과 생활습관에 대한 비교는 <Table 15>와 같다. 평소 활동에 따라 BMI가 유의적인 차이가 있을 것으로 예상하였으나 예상과 달리 유의적인 차이는 없었다. 운동횟수에 대해서는 ‘전혀 운동을 하지 않는다’의 문항에 79명(41.6%)가 응답을 하였으며 체형군별로는 저체중군(54.8%), 정상체중군(42.2%), 비만군(37.5%), 과체중군(12.5%)로 나타났으며 저체중군이 다른 군에 비해서 운동을 하지 않는다는 비율이 높은 것으로 나타났다.

식사량에서는 전체조사대상자 45.3%가 ‘불규칙하게 먹는다’고 응답하였으며, ‘배부르게 먹는다’ 33.2%, ‘항상 적당량 먹는다’ 21.1%, ‘항상 적게 먹는다’ 0.5%로 나타났으며 유의적인 차이는 없었다. BMI에 따른 결과를 보면 ‘배부르게 먹는다’라고 응답한 비율이 비만군이 25.0%로 가장 낮게 나타났다. 저체중(25.8%), 과체중(31.3%), 정상체중(35.%) 순으로 나타났다.

식습관에서는 ‘가끔 불규칙하게 먹는다’가 50.0%로 가장 높았으며, ‘규칙적으로 먹는다’ 32.1%, ‘불규칙하게 먹는다’ 17.9%로 나타나 조사대상자의 70%정도가 불규칙한 식습관을 가지고 있는 것으로 나타났다. 특히 비만군의 경우 ‘불규칙하게 먹는다’의 비율이 25%로 대상자의 1/4이 불규칙한 식습관을 갖고 있었다.

편식여부에 대해서 비만군의 경우 87.5%가 편식을 안 하였으며 저체중군(45.2%), 정상체중군(40.7%), 과체중군(37.5%)에 비해 2배 이상의 높은 비율을 보였다.

Table 15. Health related behavior of the subjects by BMI

		Low weight (n=31)	Normal (n=135)	Over weight (n=16)	Obesity (n=8)	Total (n=190)	Significance
activity	very	3(9.7) ¹⁾	14(10.4)	2(12.5)	0(0.0)	19(10.0)	$\chi^2=3.913$ (df=9) N.S. ²⁾
	little	11(35.5)	50(37.0)	5(31.3)	4(50.0)	70(36.8)	
	normal	10(32.3)	52(38.5)	7(43.8)	2(25.0)	71(37.4)	
	Not at all	7(22.6)	19(14.1)	2(12.5)	2(25.0)	30(15.8)	
Frequency of exercise	Not at all	17(54.8)	57(42.2)	2(12.5)	3(37.5)	79(41.6)	$\chi^2=13.795$ (df=9) N.S.
	1-2times/week	10(32.3)	53(39.3)	6(37.5)	4(50.0)	73(38.4)	
	3-4times/week	3(9.7)	19(14.1)	6(37.5)	1(12.5)	29(15.3)	
	5times over/week	1(3.2)	6(4.4)	2(12.5)	0(0.0)	9(4.7)	
Amount of meal	Overeating	8(25.8)	48(35.6)	5(31.3)	2(25.0)	63(33.2)	$\chi^2=7.392$ (df=9) N.S.
	Sometimes overeating	14(45.2)	63(46.7)	7(43.8)	2(25.0)	86(45.3)	
	Midium	9(29.0)	23(17.0)	4(25.0)	4(50.0)	40(21.1)	
	Not enough	0(0.0)	1(0.7)	0(0.0)	0(0.0)	1(0.5)	
Meal regularity	very regularity	14(45.2)	39(28.9)	4(25.0)	4(50.0)	61(32.1)	$\chi^2=7.771$ (df=6) N.S.
	regularity	12(38.7)	70(51.9)	11(68.8)	2(25.0)	95(50.0)	
	irregularity	5(16.1)	26(19.3)	1(6.3)	2(25.0)	34(17.9)	
One-side eating	Always	3(9.7)	4(3.0)	0(0.0)	0(0.0)	7(3.7)	$\chi^2=11.446$ (df=6) N.S.
	Sometimes	14(45.2)	76(56.3)	10(62.5)	1(12.5)	101(53.2)	
	No	14(45.2)	55(40.7)	6(37.5)	7(87.5)	82(43.2)	

1) N(%)

2) N.S.: not significant

5) BMI에 따른 식품섭취빈도조사

BMI에 따른 식품섭취빈도를 나타낸 결과는 < Table 16> 과 같다. 조사 결과 배추의 섭취량이 주 0.79회로 섭취빈도가 가장 높았으며 커피(주 5.86회)>우유(주 5.37회)> 콩류(주 5.27회)>무(주 5.21회)> 녹차(주 5.68회)>김(주 3.81회)>요구르트(주 3.69회) 등의 순으로 나타났으며 막걸리가 주 0.16회로 가장 섭취빈도가 낮은 것으로 나타났다.

유의적인 차이를 보인 식품은 녹차($p<0.005$), 오이($p<0.05$), 맥주($p<0.05$)였다. 그 중 녹차의 섭취횟수는 저체중 주 3.21회, 정상군 주 4.57회, 과체중군 주 6.84회, 비만군 주 7.97회로 BMI가 증가할수록 섭취량도 함께 증가하였다. 커피의 경우 저체중군 주 5.63회, 정상군 주 5.81회, 과체중군 주 6.60회, 비만군 주 6.25회로 이 역시 BMI가 높을수록 섭취횟수도 증가하였다.

오이이 저체중군이 주 2.83회, 정상군 주 2.82회로 큰 차이가 없었으나 과체중군 주 6.16회로 2배 이상 많이 섭취하였다.

Table 16. Food intake frequency of the subjects by BMI

	Low weight (n=31)	Normal (n=135)	Over weight (n=16)	Obesity (n=8)	Total (n=190)
Bean curd	10.72 ± 7.83 ¹⁾	11.10 ± 7.98	8.80 ± 7.63	9.77 ± 7.26	10.79 ± 7.87
Bean	5.63 ± 6.01	5.81 ± 6.18	6.60 ± 6.21	6.25 ± 4.43	5.86 ± 6.06
Potato	3.85 ± 4.45	5.75 ± 5.52	5.94 ± 4.99	3.69 ± 2.30	5.37 ± 5.25
Sweet potato	5.69 ± 6.49	5.22 ± 5.87	4.82 ± 6.08	5.23 ± 7.27	5.27 ± 6.00
Chinese cabbage	5.72 ± 5.47	4.96 ± 5.01	5.43 ± 5.27	7.09 ± 8.01	5.21 ± 5.23
Radish	3.21 ± 3.36 ^a	4.57 ± 5.48 ^{ab}	6.84 ± 6.04 ^{ab}	7.97 ± 8.45 ^{b*} 2)	4.68 ± 5.46
Radish tops	4.79 ± 5.74	3.79 ± 4.05	2.59 ± 2.09	2.83 ± 1.92	3.81 ± 4.20
Bean sprouts	2.55 ± 2.30	4.07 ± 4.49	2.55 ± 2.43	4.03 ± 4.77	3.69 ± 4.11
Spinach	3.80 ± 3.75	3.44 ± 3.79	5.56 ± 6.37	2.20 ± 1.39	3.63 ± 4.02
Cucumber	3.19 ± 3.44 ^a	3.35 ± 4.84 ^{ab}	2.38 ± 1.98 ^{ab}	4.69 ± 7.57 ^{b*}	3.30 ± 4.59
Pepper	2.83 ± 2.77	2.82 ± 3.74	6.16 ± 6.87	3.59 ± 2.43	3.13 ± 3.99
Carrot	3.23 ± 4.71	2.69 ± 3.41	3.37 ± 5.30	2.00 ± 2.73	2.80 ± 3.79
Pumpkin	2.33 ± 1.90	3.10 ± 3.75	2.30 ± 2.05	2.16 ± 1.44	2.79 ± 3.35
Cabbage	2.78 ± 2.17	2.89 ± 3.20	1.83 ± 2.17	1.23 ± 0.80	2.79 ± 2.91
Tomato	3.23 ± 4.42	2.09 ± 2.68	2.83 ± 2.91	4.42 ± 7.46	2.44 ± 3.36
Mushroom	2.56 ± 2.36	2.26 ± 3.28	2.42 ± 2.32	1.64 ± 1.61	2.30 ± 3.01
Brown seaweed	2.76 ± 4.22	1.99 ± 3.19	2.66 ± 2.70	2.06 ± 1.55	2.18 ± 3.29
Dry laver	1.78 ± 2.09	2.21 ± 3.32	2.55 ± 2.59	1.41 ± 1.61	2.13 ± 3.04
Anchovy	1.78 ± 1.73	2.21 ± 2.84	2.26 ± 2.82	1.64 ± 1.62	2.12 ± 2.64
Salted fish	2.19 ± 4.15	2.09 ± 3.37	1.27 ± 1.28	1.56 ± 1.68	2.02 ± 3.33
Milk	1.85 ± 1.71	1.99 ± 2.21	2.50 ± 2.59	1.45 ± 1.57	1.99 ± 2.15
Yoghurt	1.73 ± 1.96	1.85 ± 2.45	3.41 ± 4.84	1.19 ± 0.83	1.94 ± 2.64
Ice cream	1.40 ± 1.71	1.64 ± 2.65	2.70 ± 3.82	1.05 ± 0.93	1.66 ± 2.60
Carbonated drink	1.14 ± 1.71	1.51 ± 3.11	2.45 ± 5.62	2.09 ± 2.42	1.56 ± 3.19
Coffee	1.10 ± 1.61	1.50 ± 2.65	1.77 ± 2.45	0.94 ± 1.67	1.43 ± 2.45
Green tea	0.76 ± 1.13	0.91 ± 1.46	1.36 ± 2.12	0.25 ± 0.24	0.90 ± 1.45
Beer	0.72 ± 1.02 ^a	0.56 ± 0.82 ^{ab}	1.30 ± 1.94 ^{ab}	0.75 ± 1.10 ^{b*}	0.66 ± 1.01
Soju	0.50 ± 0.97	0.39 ± 0.69	0.54 ± 1.23	0.28 ± 0.30	0.41 ± 0.78
Rice wine	0.25 ± 0.91	0.14 ± 0.39	0.20 ± 0.62	0.17 ± 0.35	0.16 ± 0.51

1) Mean±S.D

2) Significantly different between groups by ANOVA(*;p<0.05)

4. 골밀도 정상군과 위험군간의 신체계측, 골밀도, 건강관련행태, 식습관 생활습관 비교

1) 연령에 따른 골밀도 정상군과 위험군 비교

정상군과 위험군간의 일반적 사항비교는 <Table 17>과 같다. 정상군과 위험군간의 일반적 사항비교에 있어서 유의적 차이는 보이지 않았다. 다른 연령군은 위험군보다 정상군의 비율이 높았으나 20~24세의 경우 위험군의 비율은 45.2%로, 25~29세 이상 29.5%, 30세 이상 37.7% 보다 1.2~1.5배나 높았다.

Table 17. Distribution of subjects between normal and risk group by age

		Normal (n=115)	Risk (n=75)	Total (n=190)
Age(yrs)	20~24	51(54.8) ¹⁾	42(45.2)	93(100)
	25~29	31(70.5)	13(29.5)	44(100)
	30's over	33(62.3)	20(37.7)	53(100)

1)N(%)

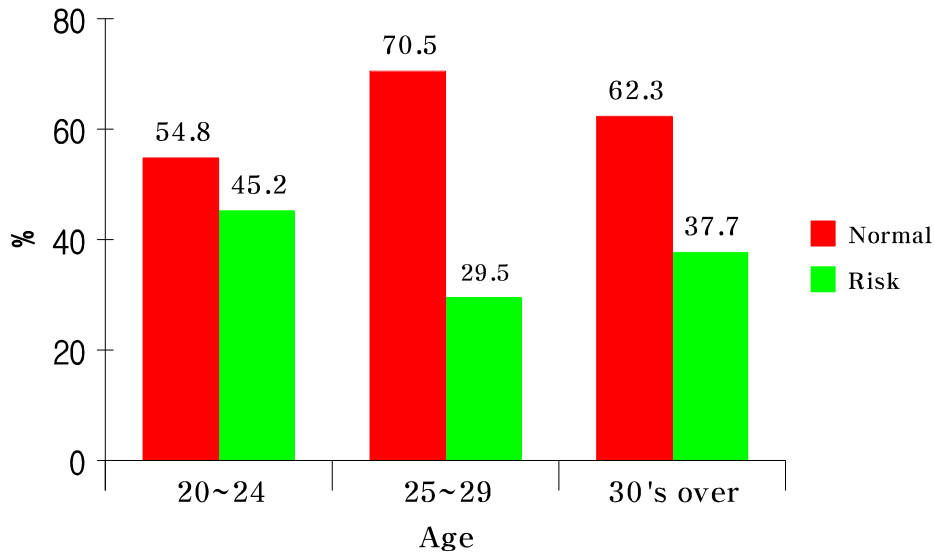


Fig.2 Distribution of subjects between normal and risk group by age

2). 연령에 따른 골밀도 정상군과 위험군 신체계측 비교

조사대상자의 골밀도에 따른 신체계측치의 결과는 <Table 18>과 같다. 신장은 정상군이 161.83cm, 위험군이 160.27cm로 정상군이 1.5cm정도 컸다.

정상군 체중 54.84kg으로 위험군 체중이 51.51kg보다 유의적으로 높은 것으로 나타났다.($p < 0.001$).

특히, 30대의 경우 위험군 50.38kg 보다 정상군 55.88kg으로 유의적으로 낮은 경향을 보였으며 무려 5.5kg이상 차이를 보였다.

또한 체수분($p < 0.001$)의 경우 정상군 29.07L보다 위험군 27.35L로서 정상군이 높게 나타났고 근육량은 정상군 37.10kg, 위험군 34.57±2.86kg($p < 0.001$), 제지방량은 정상군 39.71kg, 위험군 37.10±3.09kg($p < 0.001$), 단백질은 정상군 7.75kg, 위험군

7.28kg($p<0.001$), 무기질은 정상군 2.76kg, 위험군 2.59kg($p<0.001$)으로 정상군이 위험군보다 유의적으로 높은 경향을 나타내고 있었다. 또한 체지방 역시 유의성은 나타나지 않았으나 정상군이 위험군보다 높게 나타났다.

BMI의 경우 정상군이 20.97kg/m², 위험군이 20.01kg/m²으로 정상군이 유의적으로 다소 높은 경향을 나타냈으며($p<0.001$), 30대군에서도 정상군이 21.96, 위험군이 19.96으로 위험군이 정상군보다 유의적으로 낮은 경향을 나타내고 있었다($p<0.01$).

복부지방률의 경우 전체 대상자의 정상군이 0.78, 위험군이 0.80으로 유의적이지는 않았으나 위험군이 정상군보다 높게 나타났으며, 20~24세군과, 25~29세의 경우 예도 위험군이 정상군보다 높게 나타났다. 이는 20대 위험군의 경우 체중은 적게 나가면서 복부지방률이 높은 것으로 보아 마른 비만과 관련 있을 것으로 생각되어진다.

Table 18. Anthropometry between normal group and risk group by age

	20~24			25~29			30's over			Mean		
	Normal (n=51)	Risk (n=42)	Significance	Normal (n=31)	Risk (n=13)	Significance	Normal (n=33)	Risk (n=20)	Significance	Normal (n=115)	Risk (n=75)	Significance
Height(cm)	162.96 ± 5.04 ¹⁾	160.67 ± 4.13	p<0.05 ²⁾	162.23 ± 4.46	161.00 ± 3.79	N.S	159.67 ± 4.67	158.58 ± 3.40	N.S.	161.83 ± 4.95	160.27 ± 3.98	p<0.05
Desired weight(kg)	49.61 ± 3.58	48.27 ± 3.36	N.S ³⁾	49.61 ± 3.76	47.46 ± 1.94	p<0.05	50.24 ± 4.72	48.00 ± 1.91	p<0.05	49.75 ± 3.89	48.07 ± 2.80	p<0.001
Weight(kg)	54.70 ± 6.67	52.53 ± 5.55	N.S	54.40 ± 6.03	49.80 ± 6.00	P<0.05	55.88 ± 6.76	50.38 ± 3.67	p<0.001	54.84 ± 6.16	51.51 ± 5.27	p<0.001
Body-water(L)	29.05 ± 2.70	27.51 ± 5.55	p<0.01	28.90 ± 2.85	27.50 ± 3.57	N.S	29.33 ± 2.84	26.83 ± 2.40	p<0.01	29.07 ± 2.76	27.35 ± 2.54	p<0.001
Muscle mass(kg/m ²)	36.85 ± 3.45	34.91 ± 2.89	P<0.01	37.06 ± 3.62	33.61 ± 2.47	P<0.01	37.62 ± 3.61	34.38 ± 3.07	p<0.01	37.10 ± 3.52	34.57 ± 2.88	p<0.001
Fat free mass(kg)	39.51 ± 3.64	37.49 ± 3.07	P<0.01	39.85 ± 3.62	36.43 ± 3.04	p<0.05	39.99 ± 3.87	36.58 ± 3.21	p<0.01	39.71 ± 3.83	37.10 ± 3.08	p<0.001
Protein(kg)	7.76 ± 0.74	7.38 ± 0.65	P<0.05	7.77 ± 0.76	7.12 ± 0.64	p<0.05	7.81 ± 0.77	7.14 ± 0.64	p<0.01	7.75 ± 0.75	7.28 ± 0.66	p<0.001
Mineral(kg)	2.70 ± 0.22	2.60 ± 0.16	P<0.05	2.79 ± 0.27	2.59 ± 0.19	p<0.05	2.83 ± 0.28	2.58 ± 0.22	p<0.05	2.76 ± 0.25	2.59 ± 0.18	p<0.001
Body fat(kg)	15.20 ± 3.90	15.04 ± 3.33	N.S	15.03 ± 3.72	13.35 ± 4.12	N.S	15.89 ± 5.43	13.84 ± 2.70	N.S.	15.26 ± 4.13	14.42 ± 3.35	N.S.
BMI(kg/m ²)	20.63 ± 2.49	20.32 ± 1.78	N.S	20.65 ± 1.78	19.15 ± 1.96	P<0.05	21.96 ± 2.68	19.96 ± 1.20	p<0.01	20.97 ± 2.35	20.01 ± 1.71	p<0.001
Percent body fat(%)	27.43 ± 4.57	28.37 ± 4.04	N.S	27.39 ± 4.35	26.40 ± 5.78	N.S	27.91 ± 7.09	27.41 ± 4.48	N.S.	27.49 ± 5.20	27.74 ± 4.47	N.S.
Waist-Hip Ratio(%)	0.79 ± 0.03	0.80 ± 0.03	N.S	0.78 ± 0.03	0.79 ± 0.38	N.S	0.81 ± 0.05	0.79 ± 0.04	N.S.	0.79 ± 0.04	0.80 ± 0.03	N.S.

1) Mean±S.D 2) p <0.05, p<0.01, p<0.001 by T-test 3)N.S; Not significance

3) 연령에 따른 골밀도 정상군과 위험군간의 골밀도 비교

Table 19. Bone mineral density between normal group and risk group by age

	20~24			25~29			30's over			Mean		
	Normal (n=51)	Risk (n=42)	Significance	Normal (n=31)	Risk (n=13)	Significance	Normal (n=33)	Risk (n=20)	Significance	Normal (n=115)	Risk (n=75)	Significance
Forearm BMD(g/cm ³)	0.38 ± 0.05 ¹⁾	0.34 ± 0.06	p<0.01 ²⁾	0.41 ± 0.05	0.35 ± 0.05	p<0.01	0.43 ± 0.05	0.35 ± 0.03	p<0.001	0.40 ± 0.05	0.34 ± 0.05	p<0.001
Calcaneus BMD(g/cm ³)	0.53 ± 0.08	0.49 ± 0.07	p<0.01	0.54 ± 0.07	0.45 ± 0.07	p<0.01	0.53 ± 0.08	0.43 ± 0.04	p<0.001	0.53 ± 0.07	0.46 ± 0.07	p<0.001
Mean BMD(g/cm ³)	0.48 ± 0.44	0.38 ± 0.03	p<0.001	0.47 ± 0.04	0.39 ± 0.03	p<0.001	0.48 ± 0.04	0.39 ± 0.02	p<0.001	0.48 ± 0.04	0.39 ± 0.03	p<0.001
Forearm T-score	-1.55 ± 0.90	-2.18 ± 1.02	p<0.01	-1.06 ± 0.80	-1.99 ± 0.75	p<0.01	-0.67 ± 0.77	-1.93 ± 0.51	p<0.001	-1.16 ± 0.91	-2.08 ± 0.87	p<0.001
Calcaneus T-score	0.53 ± 1.10	-0.08 ± 1.03	p<0.05	0.75 ± 0.83	-0.65 ± 0.99	p<0.05	0.58 ± 1.12	-0.88 ± 0.52	p<0.001	0.59 ± 1.04	-0.41 ± 0.97	p<0.001
Mean T-score	-0.06 ± 0.58	-1.60 ± 0.47	p<0.001	-0.17 ± 0.62	-1.44 ± 0.38	p<0.001	-0.05 ± 0.68	-1.42 ± 0.35	p<0.001	-0.09 ± 0.62	-1.52 ± 0.43	p<0.001

1) Mean±S.D

2) p<0.001 by T-test

조사대상자의 연령에 따른 골밀도 정상군과 위험군의 비교는 < Table 19>와 같다. 조사대상자의 골밀도를 측정된 결과 WHO기준에 따라 정상군 115명(60.5%), 골감소증군 73명(38.4%), 골다공증 2명(1.1%)이었는데 골다공증의 비율이 너무 작아 골감소증군과 골다공증군을 합하여 위험군으로 분류하였으며 정상군은 115명(60.5%) 위험군은 75명(39.5%)이었다.

정상군의 평균 T-score는 -0.09이고, 평균 BMD는 0.48g/cm³이며, 위험군의 평균 T-score는 -2.08이고, 평균 BMD는 -1.52g/cm³이었으며 매우 유의적인 차이를 보이고 있었다.

연령별 정상군과 위험군을 비교해 본 결과 위험군의 평균 T-score는 20~24세 -1.60이었으며, 25~29세 -1.44, 30세 이상이 -1.42로 연령이 낮을수록 T-score 낮게 나타났다. 평균 BMD의 경우도 20~24세 위험군이 0.38g/cm³이며, 25~29세 0.39, 30세 이상이 0.39로 연령이 낮을수록 평균 BMD 값이 다소 낮았다. 반면에 정상군의 BMD는 20~24세가 0.48, 25~29세 0.47, 30세 이상군이 0.48로 20~24세의 BMD가 가장 높았다.

4) 연령에 따른 골밀도 정상군과 위험군 식행동점수 비교

조사대상자의 연령에 따른 정상군과 위험군의 식행동 점수 비교는 <Table 20>과 같다. 식행동 점수의 경우 정상군이 5.57점 위험군이 5.89점으로 유의적인 차이는 없었으나 위험군의 식행동 점수가 정상군에 비해 높아 위험군의 식행동이 정상군에 비해 다소 나쁜 것으로 나타났다.

항목별 평균 점수를 보면 ‘얼마나 많이 먹었는지 다른 사람에게 보이기 싫어 혼자 먹는 경우가 있다’는 거의 없는 것으로 나타났다. ‘많이 먹고 나면 죄의식이 느껴진다’는 정상군은 0.07점 이었으나 위험군은 0.20점으로 유의적인 차이가 있었다(p<0.05). 연령별로 비교해본 결과 20~24세 골밀도

정상군은 0.10점이었으나 위험군은 0.29점으로 유의적인 차이를 나타냈으며($p<0.05$), 25~29세의 경우에도 정상군 0.33점, 위험군 0.23점으로 유의적인 차이를 보였다($p<0.05$). 반면 30대이상의 군에서는 골밀도 정상군은 0.06점이었으나 위험군은 0.00점으로 위험군보다 정상군의 점수가 높게 나타났으며 유의적인 차이는 보이지 않았다. 그 외 정상군의 경우 많이 먹은 후 우울해진다(0.12점)> 일주일에 2번이상 정신없이 마구 먹게 된다(0.15점)> 음식을 먹는 동안 먹는 양을 줄이거나 조절할 수 없다(0.28점)> 정신없이 마구 먹은 것에 대한 걱정이 된다(0.35점)> 2시간 정도 이내에 다른 사람보다 훨씬 많이 먹는다(0.38점)> 식사시간도 아닌데도 하루 종일 계속 많이 먹을 때가 있다(0.43점)> 음식을 먹는 동안 음식의 종류(케익, 튀김, 고기 등)를 먹지 말아야지 하면서도 계속 먹는다(0.57점)> 마구 먹다 보면 거북할 정도로 배부를 때까지 먹게 된다(0.60점)> 배가 고프지 않은데 많이 먹을 때가 있다(0.63점)> 많이 먹고 나면 후회된다(0.68점)> 배고플 때 마구 먹다 보면 보통 때 보다 훨씬 빨리 먹게 된다(0.75점)의 순으로 나타났다. 위험군의 경우에는 일주일에 2번 이상 정신없이 마구 먹게 된다(0.17점)> 많이 먹고 나면 죄의식을 느낀다(0.20점), 많이 먹은 후 우울해진다(0.25점)> 음식을 먹는동안 먹는 양을 줄이거나 조절할 수 없다(0.31점)> 정신없이 마구 먹는 것에 대해 걱정이 된다(0.32점)> 2시간 정도 이내에 다른 사람보다 훨씬 많이 먹는다(0.37점)> 마구 많이 먹은 후 기분이 나쁘다(0.43점)> 식사시간이 아닌데도 하루 종일 계속 많이 먹을 때가 있다(0.55점)>마구 먹다 보면 거북할 정도로 마구 먹다 보면 거북할 정도로 배부를 때까지 먹게 된다(0.59점)> 음식을 먹는 동안 음식의 종류 (케익, 튀김, 고기 등)를 먹지 말아야지 하면서도 계속 먹는다(0.60점), 배고 고프지 않은데 많이 먹을 때가 있다(0.60점)> 많이 먹은 나면 후회된다(0.63점)> 배고플

때 마구 먹다 보면 보통 때 보다 훨씬 빨리 먹게 된다(0.76점)의 순으로 나타났다으며 대부분의 항목에서 정상군보다 위험군의 식행동 점수가 높아 위험군이 정상군에 비해 좋지 않은 식행동을 가진 것으로 나타났다.

그러나 연령별 골밀도 위험군과 정상군을 비교해 본 결과 정상군의 식행동 점수가 비슷하거나 정상군의 식행동 점수가 더 높았으나, 20~24세의 경우 정상군의 식행동은 6.27점인데 비해 위험군은 7.10점으로 정상군에 비해 위험군의 식행동이 좋지 않은 것으로 나타났으며, 많이 먹고 나서 죄의식을 느낀다($p<0.05$)와 식사시간이 아닌데도 하루 종일 계속 많이 먹을 때가 있다($p<0.05$)의 항목에서도 유의적인 차이를 보였다.

Table 20. Food behaviors score between normal group and risk group by age

	20~24			25~29			30's over			Total		
	Normal (n=51)	Risk (n=42)	Significance	Normal (n=31)	Risk (n=13)	Significance	Normal (n=33)	Risk (n=20)	Significance	Normal (n=115)	Risk (n=75)	Significance
1. Frequently alone eating	0.10±0.30 ¹⁾	0.14±0.35	N.S ³⁾	0.03±0.18	0.23±0.44	P<0.05	0.03±0.17	0.00±0.00	N.S	0.06 ±0.24	0.12 ±0.33	N.S.
2. Guilty feeling after overeating	0.10±0.30	0.29±0.46	P<0.05 ²⁾	0.33±0.18	0.23±0.44	P<0.05	0.06±0.24	0.00±0.00	N.S	0.07 ±0.26	0.20 ±0.40	p<0.05
3. Overeating more than twice a week	0.14±0.35	0.31±0.47	P<0.05	0.13±0.34	0.15±0.38	N.S	0.09±0.29	0.20±0.41	N.S	0.12 ±0.33	0.25 ±0.44	p<0.05
4. Gloom after overeating	0.16±0.37	0.26±0.45	N.S	0.23±0.43	0.08±0.28	N.S	0.06±0.24	0.05±0.22	N.S	0.15 ±0.36	0.17 ±0.38	N.S.
5. Not self-control when eat	0.35±0.48	0.33±0.48	N.S	0.19±0.40	0.54±0.52		0.24±0.44	0.10±0.31	N.S	0.28 ±0.45	0.31 ±0.46	N.S.
6. Concerned about overeating	0.45±0.50	0.50±0.51	N.S	0.42±0.50	0.23±0.44	N.S	0.12±0.33	0.00±0.00	P<0.05	0.35 ±0.48	0.32 ±0.47	N.S.
7. Overeating better than others per two hours	0.49±0.50	0.45±0.50	N.S	0.35±0.49	0.31±0.48	N.S	0.24±0.44	0.25±0.44	N.S	0.38 ±0.49	0.37 ±0.49	N.S.
8. Angry after overeating	0.47±0.50	0.69±0.47	P<0.05	0.45±0.51	0.54±0.52	N.S	0.36±0.49	0.25±0.44	N.S	0.43 ±0.50	0.55 ±0.50	N.S.
9. All day eat	0.55±0.50	0.48±0.51	N.S	0.58±0.50	0.38±0.51	N.S	0.39±0.50	0.35±0.49	N.S	0.51 ±0.50	0.43 ±0.50	N.S.
10. Continued to eat unnecessary foods that have to avoid self-consciously	0.65±0.48	0.74±0.45	N.S	0.65±0.49	0.38±0.51	N.S	0.36±0.49	0.45±0.51	N.S	0.57 ±0.50	0.60 ±0.49	N.S.
11. Continued to eat despite of heavy stomach	0.63±0.49	0.74±0.45	N.S	0.61±0.50	0.38±0.51	N.S	0.55±0.51	0.40±0.50	N.S	0.60 ±0.49	0.59 ±0.50	N.S.
12. Overeating when not hungry	0.69±0.47	0.67±0.48	N.S	0.61±0.50	0.46±0.52	N.S	0.55±0.51	0.55±0.51	N.S	0.63 ±0.49	0.60 ±0.49	N.S.
13. Regret after overeating	0.75±0.44	0.71±0.46	N.S	0.68±0.48	0.54±0.50	N.S	0.58±0.50	0.50±0.51	N.S	0.68 ±0.47	0.63 ±0.49	N.S.
14. Overeat quickly when hungry	0.76±0.43	0.79±0.42	N.S	0.74±0.44	0.77±0.44	N.S	0.73±0.45	0.70±0.47	N.S	0.75 ±0.44	0.76 ±0.43	N.S.
Total	6.27±3.03	7.10±2.86	N.S	5.71±2.83	5.23±3.47	N.S	4.38±2.55	3.80±2.71	N.S	5.57 ±2.94	5.89 ±3.23	N.S.

1) Mean±S.D. Values assessed by 2 point Likert scale. 1: the most negative attitude, 0: most positive attitude

2) p <0.05, p<0.01,p<0.001 by T-test

3) N.S.: Not significant

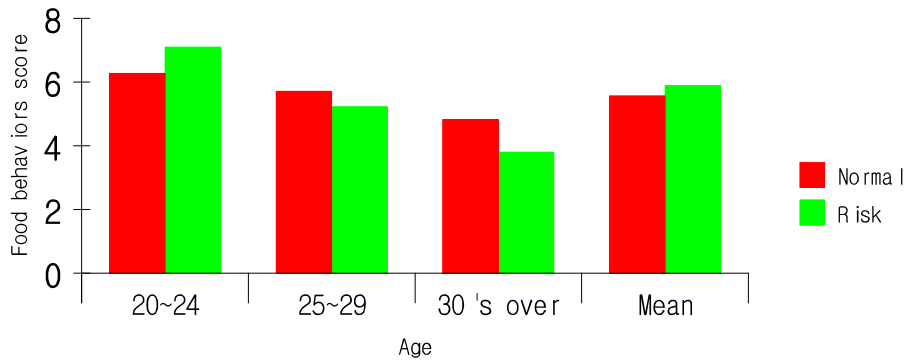


Fig.3 Food behaviors score between Normal and Risk groups by age

5) 연령에 따른 골밀도 정상군과 위험군 생활습관 비교

골밀도 정상군과 위험군의 생활습관을 비교한 결과는 전반적으로 유의적인 차이가 없는 것으로 나타났다. 평소 생활습관에 따라 골밀도와 유의적인 차이가 있을 것으로 예상하였으나 <Table 21>의 결과와 같이 유의적인 차이는 없는 것으로 나타났다.

평소 활동량에 있어서 정상군과 위험군 모두 ‘보통 활동적’이다가 가장 높은 비율을 보였으며 유의적인 차이는 보이지 않았으나 정상군(13.9%)에 비해 위험군(18.7%)이 비활동적인 비율이 높았다.

걷는 시간의 경우에도 하루 1시간 이하로 걷는 경우의 비율이 정상군과 위험군 각각 80.9%, 85.3%로 조사대상자 대부분이 거의 걷지 않는 것으로 나타났다. 또한 운동횟수에 있어서 정상군과 위험군 모두 40% 이상 운동을 하지 않는 것으로 나타났다.

수면시간의 경우에는 ‘하루 6-8시간 이상 잔다’는 비율이 가장 높았으며, 숙면 여부에 대해서는 20~24세군과 30세 이상군의 위험군에서 수면제를 복용하였다.

Table 21. Health related behavior between normal and risk groups by age

		20~24			25~29			30's over			Mean		
		Normal (n=51)	Risk (n=42)	Significanc e	Normal (n=31)	Risk (n=13)	Significanc e	Normal (n=33)	Risk (n=20)	Significance	Normal (n=115)	Risk (n=75)	Significance
activity	very little	8(15.7) ¹⁾	5(11.9)	$\chi^2=1.225$ (df=3)	2(6.5)	1(7.7)	$\chi^2=3.334$ (df=3)	2(6.1)	1(5.0)	$\chi^2=1.669$ (df=3)	12(10.4)	7(9.3)	$\chi^2=0.791$ (df=3)
	normal	19(37.3)	18(42.9)		12(38.7)	3(23.1)		12(36.4)	6(30.0)		43(37.4)	27(36.0)	
	Not at all	16(31.4)	15(35.7)	N.S. ²⁾	14(45.2)	5(38.5)	N.S.	14(42.4)	7(35.0)	N.S.	44(38.3)	27(36.0)	N.S.
		8(15.8)	4(9.5)		3(9.7)	4(30.8)		5(15.2)	6(30.0)		16(13.9)	14(18.7)	
Walking hours	<30min/day	18(35.3)	11(26.2)	$\chi^2=4.969$ (df=4)	17(54.8)	7(53.9)	$\chi^2=2.344$ (df=4)	15(45.4)	12(60.0)	$\chi^2=2.786$ (df=5)	50(43.5)	30(40.0)	$\chi^2=3.220$ (df=5)
	30min~1hr/day	17(33.3)	22(52.4)		12(38.7)	5(35.8)		14(42.4)	7(35.0)		43(37.4)	34(45.3)	
	> 1hr/day	16(31.4)	9(21.5)	N.S.	2(6.5)	1(7.7)	N.S.	4(12.1)	1(5.0)	N.S.	22(19.1)	11(14.7)	N.S.
Sunshine hours	< 30min/day	9(17.6)	5(11.9)	$\chi^2=1.131$ (df=3)	10(32.3)	4(30.8)	$\chi^2=0.049$ (df=2)	13(39.4)	9(45.0)	$\chi^2=5.050$ (df=3)	32(27.8)	18(24.0)	$\chi^2=3.204$ (df=3)
	30min -1hr/day	23(45.1)	21(50.0)		17(54.8)	7(53.8)		14(42.4)	6(30.0)		54(47.0)	36(48.0)	
	> 1hr/day	19(37.3)	16(38.1)	N.S.	4(12.9)	2(15.4)	N.S.	6(18.2)	5(25.0)	N.S.	29(25.2)	21(30.0)	N.S.
Frequency of exercise	Not at all	24(47.1)	18(42.9)	$\chi^2=4.558$ (df=3)	10(32.3)	6(46.2)	$\chi^2=1.422$ (df=2)	12(36.4)	9(45.0)	$\chi^2=1.522$ (df=3)	46(40.0)	33(44.0)	$\chi^2=1.378$ (df=3)
	1-2times/week	12(23.5)	17(40.5)		18(58.1)	0(0.0)		15(45.5)	6(30.0)		45(39.1)	28(37.3)	
	3-4times/week	10(19.6)	6(14.3)	N.S.	3(9.7)	2(15.4)	N.S.	4(12.1)	4(20.0)	N.S.	17(14.8)	12(16.0)	N.S.
	> 5times /week	5(9.8)	1(2.4)		0(0.0)	0(0.0)		2(6.1)	1(5.0)		7(6.1)	2(2.7)	
Exercise hours	Not at all	24(47.1)	17(40.5)	$\chi^2=5.576$ (df=4)	10(32.3)	6(46.2)	$\chi^2=4.634$ (df=5)	12(36.4)	9(45.0)	$\chi^2=7.810$ (df=5)	46(40.0)	32(42.7)	$\chi^2=3.748$ (df=5)
	< 30min/day	3(5.9)	9(21.4)		8(25.8)	2(15.4)		7(21.2)	6(30.0)		18(15.7)	17(22.7)	
	30min~1hr/day	11(21.6)	9(21.4)	N.S.	8(25.8)	1(7.7)	N.S.	6(18.2)	3(15.0)	N.S.	25(21.7)	13(17.3)	N.S.
	> 1hr/day	13(25.5)	7(16.7)		5(16.1)	4(30.8)		8(24.2)	2(10.0)		26(22.6)	13(17.4)	
Sleeping hours	Less than 4 hour	5(9.8)	3(3.7)	$\chi^2=3.864$ (df=3)	1(3.2)	0(0.0)	$\chi^2=4.880$ (df=3)	1(3.0)	1(5.0)	$\chi^2=1.218$ (df=3)	7(6.1)	4(5.3)	$\chi^2=5.360$ (df=3)
	6 hour	11(21.6)	16(38.1)		9(29.0)	3(23.1)		6(18.2)	6(30.0)		26(22.6)	25(33.3)	
	6-8 hour	28(54.9)	16(38.1)	N.S.	19(61.3)	6(46.2)	N.S.	22(66.7)	11(55.0)	N.S.	69(60.0)	33(43.0)	N.S.
	8-10 hour	7(13.7)	7(16.7)		2(6.5)	4(30.8)		4(12.1)	2(10.0)		13(11.3)	13(17.3)	
Sleeping state	Good sleeping	35(68.6)	23(54.8)	$\chi^2=2.735$ (df=2)	25(80.6)	7(53.8)	$\chi^2=3.316$ (df=1)	19(57.6)	15(75.0)	$\chi^2=1.644$ (df=1)	79(68.7)	45(60.0)	$\chi^2=2.779$ (df=2)
	Not sleeping	16(31.4)	18(42.9)		6(19.4)	6(46.2)		14(42.4)	5(25.0)		36(31.3)	29(38.7)	
	Intake sleeping drug	0(0.0)	1(2.4)	N.S.	0(0.0)	0(0.0)	N.S.	0(0.0)	0(0.0)	N.S.	0(0.0)	1(1.3)	N.S.

1) N(%) 2) N.S.: not significant

6) 연령에 따른 골밀도 정상군과 위험군 식습관 비교

조사대상자의 골밀도에 따른 식습관에 대한 결과는 <Table 22>에 제시한 바와 같다. 식습관의 경우 정상군과 위험군 비슷하였으나, 다소 위험군이 정상군에 비해 불규칙하게 먹는 비율이 높았다. 식사양에 대해서는 유의적인 차이는 보이지 않았으나 ‘불규칙하게 먹는다’가 정상군(40.0%)에 비해 위험군(53.3%)의 비율이 높았으며 연령별로도 20~24세 정상군(49.0%), 위험군(57.1%), 25~29세 정상군(22.6%), 위험군(46.2%), 30세 이상(42.4%), 위험군(50.0%)로 정상군에 비해 위험군이 식사량이 불규칙한 것으로 나타났다.

건강보조식품 복용여부에 대해서는 ‘건강보조식품을 복용한다’가 위험군(45.3%)에 비해 정상군(50.4%)의 비율이 높았다.

연령별로는 20~24세 정상군 39.2%, 위험군 35.7%, 25~29세 정상군 54.8%, 위험군 53.8%, 30세 이상 정상군 63.6%, 위험군 60.0%로 정상군이 위험군보다 높게 섭취하였다.

Table 22. Food habits between normal and risk groups by age

		20~24			25~29			30's over			Mean		
		Normal (n=51)	Risk (n=42)	Significance	Normal (n=31)	Risk (n=13)	Significance	Normal (n=33)	Risk (n=20)	Significance	Normal (n=115)	Risk (n=75)	Significan ce
Meal regularity	very regularity	11(21.6) ¹⁾	11(26.2)	$\chi^2=0.331$ (df=2)	14(45.2)	4(30.8)	$\chi^2=1.031$ (df=2)	13(39.4)	8(40.0)	$\chi^2=0.002$ (df=2)	38(33.0)	23(30.7)	$\chi^2=0.132$ (df=2)
	regularity	26(51.0)	21(50.0)	N.S. ²⁾	16(51.6)	8(61.5)	N.S.	15(45.5)	9(45.0)	N.S.	57(49.6)	38(50.7)	N.S.
	irregularity	14(27.5)	10(23.8)		1(3.2)	1(7.7)		5(15.2)	3(15.0)		20(17.4)	14(18.7)	
Amount of meal	Overeating	16(31.4)	13(31.0)		17(54.8)	3(23.1)		11(33.3)	3(15.0)		44(38.3)	19(25.3)	
	Sometimes overeating	25(49.0)	24(57.1)	$\chi^2=1.618$ (df=3)	7(22.6)	6(46.2)	$\chi^2=4.001$ (df=2)	14(42.4)	10(50.0)	$\chi^2=0.252$ (df=2)	46(40.0)	40(53.3)	$\chi^2=4.728$ (df=3)
	Midium	9(17.6)	5(11.9)	N.S.	7(22.6)	4(30.8)	N.S.	8(24.2)	7(35.0)	N.S.	24(20.9)	16(21.3)	N.S.
	Not enough	1(2.0)	0(0.0)		0(0.0)	0(0.0)		0(0.0)	0(0.0)		1(0.9)	0(0.0)	
One-side eating	Always	3(5.9)	2(4.8)	$\chi^2=1.023$ (df=2)	1(3.2)	1(7.7)	$\chi^2=0.572$ (df=2)	9(0.0)	0(0.0)	$\chi^2=0.103$ (df=1)	4(3.5)	3(4.0)	$\chi^2=0.182$ (df=2)
	Sometimes	25(49.0)	25(59.5)	N.S.	17(54.8)	6(46.2)	N.S.	18(54.5)	10(50.0)	N.S.	60(52.2)	41(54.7)	N.S.
	No	9(17.6)	15(35.7)		13(41.9)	6(46.2)		15(45.5)	10(50.0)		51(44.4)	31(41.3)	
Salty taste	High	5(9.8)	3(7.1)	$\chi^2=0.269$ (df=2)	1(3.2)	1(7.7)	$\chi^2=4.297$ (df=2)	3(9.1)	0(0.0)	$\chi^2=2.599$ (df=2)	9(7.8)	4(5.3)	$\chi^2=0.852$ (df=2)
	Normal	38(74.5)	33(78.6)	N.S.	22(71.0)	12(92.3)	N.S.	24(72.7)	14(70.0)	N.S.	84(73.0)	59(78.7)	N.S.
	Low	8(15.7)	6(14.3)		8(25.8)	0(0.0)		6(18.2)	6(30.0)		22(19.1)	12(16.0)	
Frequency of eating out	Naver	2(3.9)	2(4.8)		0(0.0)	0(0.0)		0(0.0)	1(5.0)		2(1.7)	3(4.0)	
	1times/2month	1(2.0)	0(0.0)		0(0.0)	1(7.7)		0(0.0)	0(0.0)		1(0.9)	1(1.3)	
	1times/month	6(11.8)	3(7.1)	$\chi^2=2.216$ (df=6)	1(3.2)	1(7.7)	$\chi^2=12.268$ (df=5)	7(21.2)	0(0.0)	$\chi^2=10.199$ (df=5)	14(12.2)	4(5.3)	$\chi^2=5.058$ (df=6)
	1~2times/week	13(25.5)	10(23.8)	N.S.	16(51.6)	1(7.7)	N.S.	12(36.4)	11(55.0)	N.S.	41(35.7)	22(29.3)	N.S.
	3~4times/week	11(21.6)	13(31.0)		9(29.0)	3(23.1)		2(6.1)	4(20.0)		22(19.1)	20(26.7)	
	5~6times/week everyday	10(19.6)	8(19.0)		3(9.7)	4(30.8)		7(21.2)	2(10.0)		20(17.4)	14(18.7)	
Health supplement foods	Yes	20(39.2)	15(35.7)	$\chi^2=0.120$ (df=1)	17(54.8)	7(53.8)	$\chi^2=0.004$ (df=1)	21(63.6)	12(60.0)	$\chi^2=0.070$ (df=1)	58(50.4)	34(45.3)	$\chi^2=0.473$ (df=1)
	No	31(60.8)	27(64.3)	N.S.	14(45.2)	6(46.2)	N.S.	12(36.4)	8(40.0)	N.S.	57(49.6)	41(54.7)	N.S.

1) N(%) 2) N.S.: not significant

7) 연령에 따른 골밀도 정상군과 위험군 식품섭취빈도 비교

식품섭취 빈도에 따른 골밀도 차이가 있는지를 t-test로 검정한 결과는 <Table 23> 과 같다. 사전연구에서 골밀도에 영향을 미친다고 알려진 우유 및 유제품에서는 유의적인 차이를 보이지 않았으며 몇 가지 채소에서 유의적인 차이를 보였다. 유의적인 차이를 보인 식품을 보면 20~24세군은 호박에서 유의적인 차이를 보였으며($p < 0.05$), 25~29세는 호박($p < 0.05$)과 김($p < 0.05$), 30세 이상군은 무청($p < 0.05$)이었다. 그 중 호박($p < 0.05$)의 경우 정상군이 주 5.04회, 위험군이 주 5.64회로 위험군의 섭취비율이 높았다. 20~24세 경우에도 정상군이 주 4.96회, 위험군이 주 5.90회로 위험군이 높았으며, 25~29세 역시 정상군은 주 4.81회, 위험군이 주 6.15회로 위험군이 정상군에 비해 월등히 많이 섭취하고 있는 것으로 나타났다. 반면 김($p < 0.05$)은 25~29세군에서 정상군이 주 5.23회, 위험군 주 4.08회로 정상군이 위험군에 비해 많이 섭취하고 있는 것으로 나타났다.

Table 23. Food intake frequency between normal and risk groups by age

	20~24			25~29			30's over			Mean		
	Normal(n=51)	Risk (n=42)	Significance	Normal(n=31)	Risk(n=13)	Significance	Normal(n=33)	Risk(n=20)	Significance	Normal(n=115)	Risk(n=75)	Significance
Bean curd	4.59 ± 1.80 ¹⁾	5.17 ± 1.53	N.S	4.81 ± 1.80	4.69 ± 1.97	N.S	5.21 ± 1.52	4.95 ± 1.00	N.S	4.83 ± 1.73	5.03 ± 1.49	N.S.
Bean	4.04 ± 2.27	4.33 ± 2.10	N.S	4.00 ± 2.38	3.69 ± 2.56	N.S	4.12 ± 2.53	4.45 ± 1.96	N.S	4.05 ± 2.36	4.25 ± 2.14	N.S.
Potato	5.69 ± 1.61	6.02 ± 1.30	N.S	5.58 ± 1.77	5.08 ± 2.25	N.S	5.79 ± 1.43	5.75 ± 1.07	N.S	5.69 ± 1.59	5.79 ± 1.47	N.S.
Sweet potato	6.08 ± 2.24	6.43 ± 1.42	N.S	5.97 ± 2.73	5.15 ± 3.13	N.S	6.27 ± 2.11	6.45 ± 2.11	N.S	6.10 ± 2.33	6.21 ± 2.02	N.S.
Chinese cabbage	3.37 ± 2.05	3.69 ± 1.91	N.S	2.55 ± 1.89	2.85 ± 1.95	N.S	2.94 ± 1.50	2.45 ± 1.73	N.S	3.03 ± 1.88	3.21 ± 1.93	N.S.
Radish	4.37 ± 2.03	4.67 ± 1.71	N.S	4.42 ± 1.88	4.08 ± 2.18	N.S	4.52 ± 2.05	4.20 ± 1.54	N.S	4.33 ± 1.98	4.44 ± 1.75	N.S.
Radish tops	4.88 ± 3.10	5.29 ± 2.92	N.S	6.16 ± 2.44	6.31 ± 1.84	N.S	4.21 ± 3.45	6.25 ± 2.43	p<0.05	5.03 ± 3.11	5.72 ± 2.65	N.S.
Bean sprouts	5.75 ± 2.09	5.83 ± 1.54	N.S	5.81 ± 1.70	5.54 ± 1.76	N.S	5.88 ± 1.45	6.10 ± 0.97	N.S	5.80 ± 1.81	5.85 ± 1.45	N.S.
Spinach	5.96 ± 2.06	5.21 ± 2.50	N.S	6.23 ± 2.08	5.92 ± 1.44	N.S	6.00 ± 1.54	6.60 ± 1.64	N.S	6.04 ± 1.92	5.71 ± 2.20	N.S
Cucumber	4.86 ± 1.84	4.88 ± 2.07	N.S	5.52 ± 1.77	4.62 ± 2.18	N.S	4.85 ± 1.62	5.40 ± 1.43	N.S	5.03 ± 1.77	4.97 ± 1.94	N.S.
Pepper	4.47 ± 2.70	4.64 ± 2.40	N.S	5.03 ± 2.23	6.23 ± 1.74	N.S	5.09 ± 2.14	5.10 ± 1.94	N.S	4.80 ± 2.43	5.04 ± 2.23	N.S.
Carrot	4.92 ± 2.46	4.90 ± 2.73	N.S	4.94 ± 2.63	5.85 ± 1.95	N.S	5.30 ± 1.99	5.95 ± 1.39	N.S	5.03 ± 2.37	5.35 ± 2.35	N.S.
Pumpkin	4.96 ± 2.28	5.90 ± 1.53	p<0.05 ²⁾	4.81 ± 2.24	6.15 ± 1.46	p<0.05	5.39 ± 1.73	4.75 ± 2.10	N.S	5.04 ± 2.12	5.64 ± 1.75	p<0.05
Cabbage	5.41 ± 1.69	5.62 ± 2.16	N.S ³⁾	5.23 ± 2.36	5.69 ± 1.89	N.S	5.88 ± 2.06	6.25 ± 1.89	N.S	5.50 ± 1.99	5.80 ± 2.04	N.S.
Tomato	5.08 ± 1.98	5.36 ± 1.94	N.S	4.90 ± 2.33	5.54 ± 1.98	N.S	5.73 ± 1.59	5.00 ± 1.26	N.S	5.22 ± 1.99	5.29 ± 1.78	N.S.
Mushroom	4.76 ± 1.99	4.79 ± 1.93	N.S	5.32 ± 1.47	5.62 ± 1.61	N.S	5.45 ± 1.70	5.70 ± 1.22	N.S	5.11 ± 1.79	5.17 ± 1.75	N.S.
Brown seaweed	5.24 ± 1.83	6.05 ± 1.55	N.S	5.68 ± 1.90	5.15 ± 1.14	N.S	6.30 ± 1.61	6.15 ± 1.39	N.S	5.66 ± 1.83	5.92 ± 1.47	N.S.
Dry laver	4.71 ± 1.90	4.98 ± 1.73	N.S	5.23 ± 1.65	4.08 ± 1.32	p<0.05	5.12 ± 1.56	4.85 ± 1.31	N.S	4.97 ± 1.74	4.79 ± 1.58	N.S.
Anchovy	5.02 ± 2.44	4.95 ± 2.07	N.S	5.87 ± 1.52	5.23 ± 1.54	N.S	5.06 ± 1.82	4.55 ± 1.76	N.S	5.26 ± 2.07	4.89 ± 1.90	N.S.
Salted fish	4.33 ± 3.36	5.29 ± 3.22	N.S	5.29 ± 3.17	5.69 ± 1.60	N.S	6.30 ± 3.16	5.50 ± 3.24	N.S	5.16 ± 3.33	5.41 ± 2.98	N.S.
Milk	4.22 ± 2.05	4.05 ± 1.64	N.S	3.94 ± 1.95	4.31 ± 2.10	N.S	3.88 ± 1.67	4.15 ± 2.35	N.S	4.04 ± 1.91	4.12 ± 1.90	N.S.
Yoghurt	4.90 ± 1.93	4.45 ± 1.81	N.S	4.74 ± 1.84	4.69 ± 1.25	N.S	5.12 ± 2.13	4.80 ± 1.91	N.S	4.92 ± 1.96	4.59 ± 1.74	N.S.
Ice cream	4.92 ± 2.15	5.05 ± 1.75	N.S	5.10 ± 1.45	5.38 ± 1.76	N.S	5.30 ± 1.98	5.55 ± 2.35	N.S	5.08 ± 1.92	5.24 ± 1.92	N.S.
Carbonated drink	4.86 ± 2.76	5.12 ± 2.11	N.S	5.19 ± 2.18	5.38 ± 2.72	N.S	5.30 ± 2.63	4.85 ± 3.27	N.S	5.08 ± 2.56	5.09 ± 2.54	N.S.
Coffee	4.29 ± 2.49	4.14 ± 2.24	N.S	2.97 ± 1.85	4.15 ± 2.70	N.S	2.82 ± 2.05	3.35 ± 2.23	N.S	3.51 ± 2.30	3.93 ± 2.32	N.S.
Green tea	4.37 ± 2.52	4.45 ± 2.14	N.S	4.23 ± 1.87	4.62 ± 2.75	N.S	3.82 ± 2.43	3.55 ± 1.88	N.S	4.17 ± 2.33	4.24 ± 2.20	N.S.
Beer	4.67 ± 3.24	5.31 ± 3.37	N.S	5.42 ± 3.17	5.15 ± 3.26	N.S	4.52 ± 3.60	3.40 ± 3.60	N.S	4.83 ± 3.32	4.77 ± 3.47	N.S.
Soju	4.84 ± 3.46	5.10 ± 3.75	N.S	4.23 ± 3.78	4.38 ± 3.82	N.S	3.39 ± 3.88	2.70 ± 3.88	N.S	4.26 ± 3.69	4.33 ± 3.88	N.S.
Rice wine	3.06 ± 3.92	2.88 ± 3.96	N.S	2.32 ± 3.73	2.62 ± 3.69	N.S	2.06 ± 3.73	1.15 ± 2.91	N.S	2.57 ± 3.81	2.37 ± 3.69	N.S.

1) Mean±S.D 2) p <0.05, p<0.01, p<0.001 by T-test 3) N.S.: not significant

8) 연령에 따른 골밀도 정상군과 위험군의 체형인식조사

조사대상자의 골밀도에 따른 체형인식비교는 <Table 24> 와 같다. 조사대상자의 현재 자신의 체형인식조사에 대해서는 정상군은 자신의 체형이 뚱뚱하다고 생각하는 비율이 41.7%로 위험군 28.9%에 비해 1.5배정도 높았다. 연령별로 비교해 본 결과에서도 20~24세 정상군은 37.3%, 위험군 33.3%, 25~29세 정상군 38.7%, 위험군 15.4%, 30세 이상 정상군 51.5%, 위험군 25.0%로 모든 연령군의 정상군이 위험군에 비해 자신의 체형을 뚱뚱한 편으로 인식하는 비율이 높은 것으로 나타났다.

다이어트를 하는 목적은 ‘외관상 아름답기 위해’ 다이어트를 한다고 조사대상자의 52.0%가 응답하였으며, 특히 20~24세 정상군은 72.5%로 25~29세 38.7%, 30세 이상 33.3%에 비해 2배 정도 높은 것으로 나타났다. 위험군의 경우에도 20~24세군은 64.3%로 다른 연령군에 비해 매우 높았다. 반면 ‘건강을 위해’ 다이어트를 한다는 비율은 20~24세 정상군 17.6%, 위험군 23.8%로 30세 이상 정상군 51.5%, 위험군 55.0%에 비해 매우 낮았으며, 그 결과 20대 여성들의 잘못된 다이어트의 실태를 알 수 있었다.

Table 24. Weight control between normal and Risk groups by age

		20~24			25~29			30's over			Mean		
		Normal (n=51)	Risk (n=42)	Significance	Normal (n=31)	Risk (n=13)	Significance	Normal (n=33)	Risk (n=20)	Significance	Normal (n=115)	Risk (n=75)	Significance
Body image	Obesity	4(7.8) ¹⁾	2(4.8)	$\chi^2=2.721$ (df=3) N.S ²⁾	1(3.2)	0(0.0)	$\chi^2=5.966$ (df=3) N.S	4(12.1)	1(5.0)	$\chi^2=7.047$ (df=3) N.S	9(7.8)	3(4.0)	$\chi^2=6.479$ (df=3) N.S
	Over weight	19(37.3)	14(33.3)		12(38.7)	2(15.4)		17(51.5)	5(25.0)		48(41.7)	21(28.0)	
	Normal	19(37.3)	22(52.4)		16(51.6)	7(53.8)		8(24.2)	12(60.0)		43(37.4)	41(54.7)	
	Low weight	9(17.6)	4(9.5)		2(6.5)	4(30.8)		4(12.1)	2(10.0)		15(13.0)	10(13.3)	
Experience of weight control	Yes	34(66.7)	28(66.7)	$\chi^2=0.00$ (df=1) N.S	18(58.1)	8(61.5)	$\chi^2=0.046$ (df=1) N.S	21(63.6)	6(30.0)	$\chi^2=5.638$ (df=1) N.S	73(63.5)	42(56.0)	$\chi^2=1.063$ (df=1) N.S
	No	17(33.3)	14(33.3)		13(41.9)	5(38.5)		12(36.4)	14(70.0)		42(36.5)	33(44.0)	
Object of weight control	Health	9(17.6)	10(23.8)	$\chi^2=0.751$ (df=2) N.S	7(22.6)	7(53.8)	$\chi^2=5.796$ (df=2) N.S	17(51.5)	11(55.0)	$\chi^2=0.289$ (df=2) N.S	33(28.7)	28(37.3)	$\chi^2=3.115$ (df=2) N.S
	Beauty	37(72.5)	27(64.3)		12(38.7)	5(38.5)		11(33.3)	7(35.0)		60(52.2)	39(52.0)	
	Sluggishness	5(9.8)	5(11.9)		12(38.7)	1(7.7)		5(15.2)	2(10.0)		22(19.1)	8(10.7)	
Methods of weight control	Restriction meal	19(37.3)	19(45.2)	$\chi^2=0.681$ (df=2) N.S	13(41.9)	7(53.8)	$\chi^2=1.027$ (df=2) N.S	20(60.6)	11(55.0)	$\chi^2=0.826$ (df=2) N.S	52(45.2)	37(49.3)	$\chi^2=0.337$ (df=2) N.S
	Avoid sweet food and fatty	6(11.8)	5(11.9)		3(9.7)	2(15.4)		5(15.2)	2(10.0)		14(12.2)	9(12.0)	
	Exercise	26(51.0)	18(42.9)		15(48.4)	4(30.8)		8(24.2)	7(35.0)		49(42.6)	29(38.7)	
Menstrual change after weigh control	Not change	40(78.4)	37(88.1)	$\chi^2=1.931$ (df=2) N.S	24(77.4)	11(84.6)	$\chi^2=0.291$ (df=1) N.S	32(97.0)	18(90.0)	$\chi^2=1.842$ (df=2) N.S	96(83.5)	66(88.0)	$\chi^2=1.026$ (df=2) N.S
	Irregular	10(19.6)	5(11.9)		7(22.6)	2(15.4)		1(3.0)	1(5.0)		18(15.7)	8(10.7)	
	Amenorrhea	1(2.0)	0(0.0)		0(0.0)	0(0.0)		0(0.0)	1(5.0)		1(0.9)	1(1.3)	

1) N(%)

2) N.S.: not significant

5. 골밀도 관련인자들간의 상관관계 비교

1).골밀도와 신체계측 간의 상관관계 비교

골밀도의 상관성을 알아보기 위하여 조사대상자를 골밀도 정상군과 위험군으로 구분하여 신체계측치와 골밀도와의 상관관계를 살펴보았다. 조사대상자의 골밀도와 신체계측치 간의 상관관계는 <Table 25>와 같다. 대부분의 변수가 골밀도와 양의 상관관계를 가졌다. 골밀도 정상군의 체수분량($r=0.19$, $p<0.05$), 근육량($r=0.19$, $p<0.05$), 단백질($r=0.19$, $p<0.05$), 체중($r=0.29$, $p<0.01$), 무기질($r=0.20$, $p<0.05$)은 양의 상관관계를 나타냈으며, 유의성을 보이지 않았으나 체지방률($r=-0.02$)과 복부지방률($r=-0.05$)은 음의 상관관계가 나타났다. 골밀도의 위험군과 신체계측간에는 유의성을 보이지 않았으며, 신장, 체중, 수분, 근육량, 체지방량, 단백질, 무기질, 체지방, BMI는 양의 상관관계를 보였으며 체지방률과 복부지방률은 음의 상관관계를 보였다.

Table25. Correlation coefficients between BMD and anthropometrics.

	BMD	
	Normal	Risk
Hight	0.12 ¹⁾	0.02
Weight	0.15	0.08
Body-water	0.19*	0.06
Muscle mass	0.19*	0.09
Fat free mass	0.14	0.12
Protein	0.19*	0.11
Mineral	0.20*	0.11
Body fat	0.04	0.02
BMI	0.09	0.08
Percent body fat	-0.02	-0.03
Waist-Hip Ratio	-0.05	-0.01

1) *. $p<0.05$, **. $p<0.01$: significant correlation by Person's correlation coefficient (r)

2) 골밀도와 식품섭취빈도조사와의 상관관계 비교

조사대상자의 골밀도와 식품섭취빈도와의 상관관계는 <Table26>에 나타내었다. 골밀도 정상군은 콩류($r=0.27$, $p<0.01$)와 막걸리($r=0.21$, $p<0.05$)는 양의 상관관계를 보였으며 미역($r=-0.20$, $p<0.05$)은 음의 상관관계를 보였다. 골밀도 위험군과 식품섭취빈도와의 상관관계에서는 유의성이 나타나지 않았다.

Table26. Correlation coefficients between BMD and food intake frequency

	BMD	
	Normal	Risk
Bean curd	-0.10	-0.06
Bean	0.27** ¹⁾	0.00
Radish tops	0.03	0.03
Cucumber	-0.08	-0.05
Carrot	0.06	0.02
Brown seaweed	-0.20*	0.19
다시마 laver	-0.04	0.01
Anchovy	0.01	-0.04
Milk	0.05	0.04
Carbonated drink	-0.01	0.04
Coffee	0.06	-0.17
Green tea	-0.09	-0.11
Soju	0.12	-0.21
Rice wine	0.21*	-0.06

1) *. $p<0.05$, **. $p<0.01$: significant correlation by Person's correlation coefficient (r)

IV. 고찰

1. 일반적 사항

월수입별로는 300만원 이상이 48.4%로 가장 많았고, 200~300만원 (26.8%), 100~200만원(17.9%), 100만원 정도(6.8%) 순이었다. 최미자 등 (2006)에 의하면(평균연령 50.8세) 월 수입 100만원 미만이 10.40%, 100~200만원이 27.3%, 200~300만원이 43.06%, 300만원 이상이 19.31%로 나타난 결과와 비교해 볼 때 이 연구 대상자 집단은 소득이 높은 편에 해당되었다.

2. 신체계측

본 조사대상자의 평균 연령은 26.71세였으며, 초경연령은 13.99세 였다. 연령별 초경나이를 보면 20~24세가 13.94, 25~29세가 14.11, 30세 이상이 14.00으로 Kim(2006)연구에서 연령별 초경연령을 비교 했을 때 20대 (13.84세)와 30대(14.37세)의 초경 연령이 거의 비슷한 결과가 나왔다.

조사 대상자의 평균 신장이 161.22 cm, 평균체중이 53.52 kg 이였으며, 20~24세의 평균 신장이161.9 cm, 평균체중이 53.7 kg, 25~29세의 평균 신장이 161.9 cm, 평균체중이 53.0 kg, 30세 이상의 평균신장이 59.42 cm, 평균체중이 53.6 kg으로 연령에 따라 신장은 유의적인 차이가 나타났으며($p < 0.01$) Ministry of Health and Welfare (2006)에서 조사대상자의

연령별 평균신장과 체중이 20~24세가 160.0 cm, 55.4 kg, 25~29세가 161.2cm, 56.3kg, 30세 이상이 155.8 cm, 57.7 kg으로 나타난 것에 비해, 전반적으로 본 조사대상자의 신장은 약간 크고, 체중은 2~4 kg정도 적게 나가는 것으로 조사되었다. BMI도 20~24세 20.5, 25~29세 20.2, 30세 이상 21.1로 2005년 국민건강 영양조사와 비교하면 20~24세 21.6, 25~29세 21.7, 30세 이상 23.8로 BMI값이 다소 낮게 나타났다.

대한비만학회에서 제시한 기준에 따라 BMI군을 분류해 본 결과 저체중군이 16.3%, 정상체중군 71.0%, 과체중군 8.4%, 비만군 4.2%이었다. 2005년도 국민건강영양조사에서 나타난 비만도 분포는 20세 이상 성인 여성의 경우 저체중군 5.7%, 정상군 65.9%, 비만군 28.3%로 본 조사결과보다 저체중군의 비율은 적고 비만군의 비율은 높은 결과를 보였다.

본 조사 결과 신체조성 지수의 평균값은 모두 정상범위에 속하였다. 체성분 분석을 한 결과 체수분, 단백질량, 무기질량, 근골격량, 체지방량, 체지방률 모두에서 과체중군과 비만군으로 갈수록 현저하게 높아졌으며, 매우 유의적인 차이가 있는 것으로 나타났다($p < 0.001$). 본 조사 대상자의 체지방률은 27.59%로 정상치보다 약간 높았다. 신체지수는 낮는데 체지방량이 차지하는 비율이 높은 것으로 서구화되어 가는 식생활로 지방섭취증가, 운동부족, 가공식품과 편의식품의 이용증가가 그 원인으로 사료된다(Paik 등, 2000). 특히 신체 조성 성분 중 체지방량의 상대적인 증가는 활동조직에 불필요하며, 호흡 순환에 부담을 주어 작업능력의 한계를 저하시킨다.(Andrew & Pollock, 1985) BMI에 따른 평균신장과 체중은 저체중군이 161.0 cm, 45.81 kg, 정상체중군이 161.17 cm, 53.8 kg, 과체중군이 159.4 cm, 60.51 kg, 비만군이 156.9 kg, 64.5 kg으로 나타났다. 체중은 체지방량과 지방조직을 제외한 골격과 근육 등의 체지방량으로 구분할 수 있으며

일반적으로 성인의 경우 신장의 영향을 보정한 체중지표인 체질량지수(BMI=Kg/m²)를 기준으로 하여 비만을 판정한다. 그러나 비만은 체지방에 비하여 체지방이 과다하게 축적된 상태를 나타내므로(Na et al., 1997) 근육이 발달하여 체중이 과다한 경우와는 구별될 필요가 있다. 즉 체질량지수는 체지방비율을 직접적으로 반영할 수 없으므로 동일한 체중을 가진 대상자들에게 골격근육이 발달한 경우와 체지방의 축적이 많은 경우에 대한 구분이 어렵다(Garrow & Webster, 1985). 따라서 비만판정은 체내지방량을 정확히 측정된 것에 근거함이 바람직하다. 또한 여성일수록, 연령이 증가할수록 신체의 체지방구성비율이 높아지는 경향을 고려해야 하는데 일반적으로 성인의 경우 체지방률이 남성은 25% 이상, 여성은 30%이상 일 때 비만이라 규정한다(Na, et al., 1997; Gray, 1989)

골밀도에 따른 신체계측치를 보면 정상군(T-score >-1.0)이 위험군(T-score <-1.0)보다 체중과 신장, 근육량, 체지방량, 단백질량, 무기질량, 체지방량의 신체조성이 모두 높은 것으로 나타났으며 연령에 따른 골밀도 위험군과 정상군을 비교한 연구 결과에서도 위험군에 비해 정상군의 신체조성이 높은 것으로 나타났다. 그 결과를 보면 신장과 체중의 경우 정상군 161.8cm, 49.8kg, 위험군이 160.2cm, 48.1kg으로 신장(p<0.05)과 체중(p<0.001) 모두 정상군이 위험군에 비해 높게 나타났으며 20~24세 조사대상자의 경우에도 정상군이 162.7 cm, 49.6 kg, 위험군이 160.7 cm, 48.2 kg으로 정상군이 위험군에 비해 높게 나타났다(p<0.05) 이는 Yuk(2004)과 Choi(2005) 등의 선행 연구와 같은 결과라고 할 수 있다. 체중은 골격 전체에 기계적인 하중을 주어 골밀도의 변화에 영향을 미친다고 보고되고 있다(Constantion 1995; Douchi 등 2000). 그러나 최근 체중이 골밀도 긍정적인 영향을 미친다는 보고 이외에, 체중이 지나치게 높은 경우에는 활동감소

와 퇴행성관절염의 위험률 증가, 그리고 넘어질 확률이 높기 때문에 지나친 체중증가는 골절의 위험을 증가시킨다는 연구결과도 보고되고 있다 (Wardlaw 1996;Goulding 등 2000; Kim 2001; Rico 등 2002).

조사대상자의 체수분량($p<0.001$)은 정상군이 29.1 L, 위험군이 27.4 L로 Kim & Koo(2007)은 정상군 29.9L, 위험군이 27.9 L로 본 연구결과와 비슷한 보고를 하였다. 그 외 근육량($p<0.001$), 체지방량($p<0.001$), 단백질량 ($p,0.001$), 무기질량($p<0.001$)도 정상군이 위험군보다 유의적으로 높은 경향을 나타내고 있었다. 골밀도와 근력과의 관계를 살펴보면, 근육의 수축은 골에 물리적인 스트레스를 제공하여 골밀도의 증가에 도움을 주는데 신체 활동과 관련해 가장 많은 물리적 스트레스를 받는 부위에서 가장 뚜렷한 증가를 보인다고 한다. Huddleston 등(1890)은 테니스 선수들이 주로 사용하는 팔의 골밀도가 주로 사용하지 않는 팔의 골밀도 보다 높았다고 하였다. 또한 Zimmermann 등(1990)은 폐경 이후 여성에 있어 신체 각 부위의 근육이 발휘하는 힘은 그러한 근육과 기능적 또는 해부학적으로 관련된 골의 골밀도와 유의한 상관관계가 있다고 하였다. Halle 등(1990)도 요부근력과 요추골밀도 간의 유의한 상관관계를 보인다고 하였다. 또한 근육량을 증가시키기 위해서는 일반인의 단백질 섭취량인 1.0 g/kg 체중보다 더 많은 양의 단백질 섭취가 권장된다고 할 수 있다(Im &Seo, 2002)

반면에 체지방량률은 유의적인 차이를 보이지 않았으며 정상군 27.5%, 위험군 27.7%로 큰 차이는 없었다. 또한 20~24세의 정상군과 위험군을 비교해 본 결과에서도 정상군이 27.4%, 위험군이 28.4%로 위험군이 정상군에 비해 다소 높은 경향을 보이고 있었다. Aloia 등(1991)은 폐경 또는 연령이 증가함에 체지방 체중과 골밀도가 감소하며, 체지방은 오히려 증가한다고 하였다. Reid 등,1992; Compston 등,1992의 연구에서도 체지방이

골밀도에 주요 결정인자라고 하였으나, 이와 반대로 Chen 등,1997; Salamone 등, 1995의 연구에서는 체지방보다 체지방이 골밀도와 관련있다는 연구 결과가 있었으며, 체지방과 체지방, 체중이 모두 독립적으로 골밀도에 영향을 준다는 연구도 있다(Khosla 등,1996; Pluijim, 2001)

3. 골밀도

조사대상자의 평균 BMD는 0.44 g/cm^3 , 평균 T-score는 -0.66 이었으며 WHO기준에 의하여 분류한 결과 정상군이 60.5%, 골감소증이 38.4%이었고 골다공증 비율이 1.1%으로 나타났다. 이는 여대생을 대상으로 손목 골밀도를 연구한 Choi(2006)의 연구에서 위험군 18.5%, 정상군이 81.5%으로 보고한 것과 본 연구 결과와 비교해 볼 때 골다공증이나 골감소군 대상자 비율이 상당히 높게 나타났다. 전완골 BMD는 0.38 g/cm^3 , 종골 BMD는 0.50 g/cm^3 로서 종골의 BMD가 높은 수준이었고, 또한 전완골 T-score는 -1.53 , 종골 T-score는 0.20 으로 전완골은 WHO의 골다공증 기준에 의하면 골감소군에 속하였고 종골은 정상군에 속하였다.

연령별 골밀도를 보면 30세 이상 0.45 g/cm^3 , 25~29세 0.45 g/cm^3 , 20~24세 0.44 g/cm^3 순으로 나타났으며, 전완골의 경우 20~24세 0.36 g/cm^3 , 25~29세 0.39 g/cm^3 , 30세이상 0.40 g/cm^3 로 Kim & Kim(2003)의 논문 결과 중 전완부의 골밀도 0.56 g/cm^3 와 비교했을 때 (평균연령 20.1세) 매우 낮은 수치였다. 최대골질량의 연령은 골격부위와 성에 따라 다양하게 나타나지만, 대개 성인 20세 이후부터 약 10년 동안 골질량의 축적은 계속된다(Heaney 등,1990). 폐경 후 기간에 따른 골 골 소실을 조사하였던 많은 연구에서도 이와 같은 현상을 볼 수 있었는데, Pouilles 등(1993)은 폐경 후

첫 3년 동안 일어나는 골 감소량이 폐경 후 10년 이내 일어나는 골 감소량의 1/2에 해당된다고 하였고, 그 후 Okano 등(1998)의 연구에서도 폐경 주변기를 포함하여 폐경 후 기간을 3년 간격으로 나누어 연령에 따른 골 소실을 관찰한 결과, 무월경이 3개월 미만이었던 여성군을 포함하여 폐경 후 첫 6년 이내의 여성군에서 골 소실이 가장 현저히 일어났다고 하였다. Bainbridge 등(2002)도 614명의 폐경 전 여성을 대상으로 6년간 추적 관찰하여 폐경 후 여성에서 척추 골밀도는 매년 1%씩 감소한다고 하였다. 낮은 골밀도는 골다공증으로 인한 골절의 가장 중요한 위험 인자이며 골 소실이 이른 시기부터 진행되거나 골 소실율이 매우 높을 때 일어날 수 있는 결과이다. 따라서 폐경 후 여성에서 골밀도의 감소를 최소화하고 골다공증을 예방하기 위해서는 골질량 형성시기에 최대골질량을 유지하는 것이 중요하다.

본 조사에서는 최대골질량 형성시기인 20대의 경우 골감소증의 비율이 30대에 비해 높게 나타났다. 이는 젊은이들의 식습관 문제뿐만 아니라 편의성을 강조하는 현대생활양식에 따른 활동량 감소와 운동부족, 마른 체형 선호에 따른 잘못된 체중감량 등의 여러 복합적 요인으로 인한 결과라 사료된다. 더욱이 20~30대의 성인여성의 경우 가임 연령층으로 이들의 건강문제는 더욱더 중요시된다. 따라서 골다공증을 폐경기 여성만의 문제로 여겼던 많은 선행연구에서 벗어나 이제는 골다공증 치료가 아닌 예방이 가능한 젊은 여성들을 대상으로 활발한 연구와 함께 골밀도를 높이기 위한 교육이 요망된다.

BMI에 따른 골밀도 결과는 BMI가 증가할 수록 BMD값은 증가하였다. 평균 BMD는 저체중(0.43 g/cm^2), 정상체중(0.44 g/cm^2), 과체중(0.47 g/cm^2), 비만(0.48 g/cm^2) 순으로 나타났으며 매우 유의적인 차이가 있었다

($p < 0.001$). 그 외 손BMD($p < 0.01$), 발BMD($p < 0.001$)이었으며, T-score 경우에도 평균 T-score($p < 0.05$), 손 T-score($p < 0.001$), 발T-score($p < 0.05$)로 유의적으로 높은 경향을 보였다.

이러한 연구 결과는 Choi 등(2006)의 연구에서 골밀도와 신장, 체중, 체지방량, 체지방률, BMI에서 유의적인 양의 상관관계를 보였다고 한 결과와 유사한 결과이며 Lee 등(1996)와 Lee&Lee(1996)의 연구와도 같은 결과를 보였다.

또한 Yu 등 (1998)은 체중과 BMI가 골밀도와 유의적인 양의 상관관계를 보여 젊은 여자들이 골밀도를 증가시키기 위해서는 어느 정도 체중이 나가야 하고 정상적인 BMI를 유지할 필요가 있음을 시사하였다.

Fehlly 등(1992)과 New 등(1997)의 연구에서도 체중과 골밀도가 유의적 상관관계를 나타냈다고 하였으며, Holbrook 등(1993)은 18세 이후의 체중 증가는 모든 부위의 골밀도와 유의한 관계가 있다고 하였으며, 다이어트를 하거나 체중감소가 있는 경우 또는 BMI가 24 이하인 남녀의 모든 부위의 골밀도는 현저하게 낮은 경향이었다고 하였다.

골밀도에 따라 정상군과 위험군을 연령에 따라 분류한 결과를 보면, 정상군의 평균 평균 BMD 20~24세의 정상군과 위험군은 각각 0.48 g/cm^2 , 0.38 g/cm^2 이었으며, 25~29세의 경우 0.54 g/cm^2 , 0.45 g/cm^2 였다. 30대는 0.53 g/cm^2 , 0.43 g/cm^2 로 20~24세의 위험군이 다른 연령군에 비해 현저히 낮은 골밀도를 보였다.,

이런 결과는 앞에서 제시 한 바 같이 젊은 여성, 특히 여대생의 경우 불규칙한 식습관이나 운동부족 등의 복합적인 요인이 원인이 될 수 있으나, 최대골질량 형성시기와 골감소시기의 개인차를 고려한다면 연령에 따른 골밀도 변화에 대해 좀더 현실성 있는 자료를 얻기 위해서는 연령이나 개인별

골격의 크기 등을 보정한 연구가 필요할 것으로 사료된다.(Choi&Lee, 2003)

4. 식행동 점수 비교

조사대상자의 식행동에 대한 조사 점수는 0~14점 중 5.70점으로 나타났다. 이는 여고생들을 대상으로 한 Koo 등(2005)의 식행동 점수 5.09점에 비해 높은 점수로 젊은 성인여성들의 식행동이 여고생들의 식행동보다 다소 좋지 않은 것으로 나타났다. 식행동은 환경적, 문화적 요인과 밀접한 연관을 가지고 있다(Schorr,1972). 이러한 결과는 여고생들에 비해 불규칙한 등교 시간과 바쁜 출근시간, 그리고 늦은 퇴근시간과 직장생활 내의 잦은 회식 등으로 인한 불규칙한 생활패턴 때문으로 사료된다.

항목별로는 배고플 때 마구 먹다 보면 보통 때 보다 훨씬 빨리 먹게 된다(0.75점), 많이 먹고 나면 후회된다(0.66점), 배가 고프지 않는데 많이 먹을 때가 있다(0.62점), 마구 먹다 보면 거북할 정도로 배부를 때까지 먹게 된다(0.59점)의 순으로 나타났다.

Jang(2002)의 연구에서 비만과 관련된 식행동 특성으로 가장 많이 지적된 것은 남학생의 경우 다른 사람에 비해서 빨리 먹는 것, 배가 불러도 담겨진 음식을 다 먹는 것, 많은 양의 음식을 매번 먹는 것, 먹는 행동을 조절하기 어려운 것 순으로 응답하였으며, 여학생의 경우는 배부른데도 음식을 다 먹는 것, 음식을 빨리 먹는 것, 먹는 행동을 조절하지 못하는 것, 배가 고프지 않는데도 음식을 많이 먹는 것 순이었다.

연령별 식행동 점수는 20~24세 6.65점, 25~29세 5.57점, 30세 이상

4.15점으로 연령이 낮아질수록 식행동이 점점 더 좋지 않은 것으로 나타났다($p < 0.001$). 항목별로는 음식을 먹는 동안 음식의 종류(케익, 튀김, 고기 등)를 먹지 말아야지 하면서도 계속 먹는다($p < 0.01$), 식사시간이 아닌데도 하루 종일 계속 많이 먹을 때가 있다($p < 0.05$), 다른 사람보다 훨씬 빨리 먹는다($p < 0.05$), 정신없이 마구 먹는 것에 대해 걱정이 된다($p < 0.001$), 많이 먹고 나면 죄의식이 느껴진다($p < 0.05$)의 항목에서는 유의적인 차이를 보였다.

BMI에 따른 식행동 점수는 과체중군과 비만군의 식행동 점수가 높을 거라는 예상과 달리 저체중군 3.68점, 비만 5.55점, 과체중 5.56점, 정상체중 6.19점 순으로 나타났다. 이는 Lee 등(2005)의 연구 결과에서 BMI가 높아질수록 식행동 점수가 높아졌던 결과와는 상반되는 결과였으며 이런 연구 결과는 최근 자신의 건강과 몸매에 대한 관심이 커지면서 BMI가 높은 군이 더 많이 식행동 개선에 관심을 보이고 있기 때문으로 사료되어 진다.

식행동 점수와 골밀도 간에도 유의성이 있을 것이라 예상과는 달리 골밀도 위험군과 정상군간에 식행동 점수에는 유의성이 나타나지 않았다. 그러나 정상군(5.57점)에 비해 위험군(5.89점)의 식행동 점수가 높아 위험군의 식행동이 좋지 않은 것으로 나타났다.

5. 식습관 & 생활습관

개인의 건강상태는 생활습관, 유전적 요인 및 환경적 요인들에 영향을 받는데, 이 중 생활습관과 그 한 영역인 식습관이 가장 큰 부분을 차지한다(Jong 외, 2005) 본 연구에서 연령에 따른 생활습관을 살펴본 결과 걷는시

간($p<0.05$), 햇볕쬐는시간($p<0.01$)의 문항에서 유의성을 보였다. 하루 걷는 시간은 평균 30~1시간이라는 문항에 응답한 대상자가 40.5%로 가장 많았으며 그 다음으로 20~30분정도(28.4%), 1~2시간 (12.6%)순으로 나타났다. 연령별로는 평균 30~1시간을 기준으로 그 이상 걷는다고 응답한 경우에는 연령이 낮아질수록 그 비율이 더 높았으며, 그 이하로 걷는 다의 문항에서는 연령이 높아질수록 그 비율이 높아졌다. 이와 같은 결과는 조사대상자의 20대의 경우 대부분이 여대생이며, 30대의 경우 대부분 교직원으로 사무직에 종사하여, 20대 초반의 여대생들에 비해 상대적으로 비활동적이기 때문으로 사료된다. 햇볕을 쬐는 시간에 대해에 대한 문항에서도 하루 30~1시간이 40.5%로 가장 많았으며 30분 이하(26.3), 1~2시간(19.5%), 2시간이상(6.8%) 순으로 나타났다. 운동실시여부를 묻는 문항에 대하여 전체 조사대상자의 58.4%가 규칙적인 운동을 한다고 응답하였는데, 이는 2001년 국민건강·영양조사의 20세 이상 운동실시율인 27.5%보다 매우 높게 나타났으며, 또한 Kim(2002)의 연구에서의 성인여성의 운동실시율 46.8%보다도 높은 수치였다. 이는 지난 몇 년 사이 우리나라에 Well-bing 열풍으로 인해 자신의 건강에 많은 관심을 갖게 된 결과라 사료된다.

연령에 따른 식습관실태를 조사해본 결과 식사의 규칙여부($p<0.05$)와 보조식품 복용여부($p<0.05$)의 문항에서 유의적인 차이를 나타냈다. 조사대상자 중 규칙적으로 식사를 한다는 문항에 응답한 대상자는 32.1%에 불과하였으며 특히, 다른 연령층에 비해 20~24세의 경우 76.3%가 불규칙한 식습관을 가지고 있는 것으로 나타났으며 이 중 25.8%는 매우 불규칙하게 식사를 하고 있는 것으로 조사되었다. 건강식품복용여부에 관한 문항에서는 48.4%가 복용하고 있다고 응답하였으며, 2005년 국민건강·영양조사에서의 여성의 영양제 복용률 21.5%에 비해 높은 수준이었으나, Kim(2002)의 연

구에서의 61.2%에 비해 낮은 수준이었다. 연령별로 비교해보면, 연령대가 높을수록 건강보조식품을 복용하는 비율이 증가하여 30세 이상에서는 무려 62.3%가 복용하는 것으로 조사되었다. 이는 Ha 등(1995)의 연구에서도 연령이 증가할수록 건강보조식품을 복용하는 비율이 높은 것으로 조사되어 본 연구결과와 비슷하였다.

BMI에 따른 식습관과 생활습관은 매우 유의적인 상관관계가 있을 것으로 예상하였으나 모든 항목에서 유의성이 나타나지 않았다. 이와 같은 결과는 영양과잉 집단인 과체중군과 비만군이 자신의 건강에 많은 관심을 갖고 자신의 식습관과 생활습관을 컨트롤 하려는 의지에서 비롯된 것 결과라 사료된다.

골밀도와 생활습관과는 매우 밀접한 관계가 있을 거라 예상하였지만 예상결과와 달리 유의성이 나타나지 않았다. Hirota 등(1992)은 20대 일본 여성의 골밀도와 생활양식의 상관관계를 조사한 결과 양의 상관관계를 보였고, Lee(1996)의 대구지역 성인여성을 대상으로 한 연구에서도 활동적 생활양식이나 충분한 운동 특히, 체중부한 운동을 지속적으로 함으로써 골질량을 최대화하고 가령에 따른 골감소를 막아 골량을 유지할 수 있다고 하였다. Kim 등(2003)은 장기간 태권도 수련을 받은 여대생의 골밀도를 측정 한 결과, 태권도가 골밀도를 유의하게 증가시켰다고 하여 골다공증 예방운동으로서 가능성을 보고한 바 있다. 골밀도 소실을 감소시키기 위해서는 육체적 활동이 중요시된다고 하며(Moon,1998), Lee(1996)는 지속적인 운동의 유무와 종류에 따라 골밀도와 골지표 등에 미치는 영향은 유의적 차이가 있다고 하였다. 그러나 본 연구는 선행연구 결과와 일치하지 않았다. 햇볕을 쬐는 시간에서도 피부에서 비타민 D의 합성에 영향을 미치며 합성되는 비타민 D의 양은 그 지역의 위도, 하루 중 시간, 계절 등에 따라 영향을 받으며

(Min& Bu, 1985; Wasnich, 1991)골절 예방에 긍정적이라고 알려졌으나 본 연구 결과에서는 골밀도와 유의적인 상관성이 나타나지 않았다. 이와 같이 식습관 및 생활습관과 골밀도와의 관련성은 통계적 방법에 따른 연구자들 간에 상이한 결과를 보고함으로써 앞으로 확실한 근거를 제시 할만한 연구가 요구된다(Choi&Sung, 2007)

6. 식품섭취빈도

본 연구에서는 골밀도와 상관관계가 있다고 알려진 선행연구 결과를 바탕으로 총 30개의 식품섭취빈도조사를 실시하였다. 그러나 선행연구 결과와 달리 유의적인 상관성이 거의 나타나지 않았다. 식품항목 중 조사대상자가 가장 즐겨 먹는 식품으로는 배추, 커피, 우유, 콩류, 무 등의 순으로 조사되었으며 연령에 따른 식품 섭취 빈도 조사에서 커피의 경우 연령이 증가할수록 섭취횟수가 증가하였다($p < 0.001$). 이와 같은 결과는 Han(2003)의 연구 결과 커피를 마시는 비율이 10대 27.3%, 20대 58.6%, 30대 86.1%, 85.9%로 연령이 증가할수록 섭취비율이 높아지는 연구 결과와 같았다.

BMI에 따른 식품섭취빈도는 녹차($p < 0.005$), 오이($p < 0.05$), 맥주($p < 0.05$)의 식품에서 유의적인 상관관계를 보였다. 녹차의 경우 BMI가 증가할수록 섭취량이 증가하였는데, 최근연구보고에 의하면 Shin 등(1997)과 Muramastu 등(1986)은 녹차가 혈청 중 총 콜레스테롤과 TG(triglyceride)를 저하시키고, HDL-cholesterol은 상승시킨다고 보고하였으며, Vinson 등은 녹차가 지방 및 콜레스테롤 흡수를 저하시킨다고 보고

하였다. 또한 Imai 등((1995)은 녹차 중 polyphenol의 cholesterol를 저하시킨다고 보고하였으며 Akinyanju 등(1967)은 녹차 섭취가 비만을 방지하고 모세혈관의 저항력을 증진시킬 수 있다고 보고하였다. 따라서 이런 연구 결과로 인해 BMI가 높은군이 녹차섭취가 높은 것으로 사료된다.

골밀도에 따른 식품섭취 결과를 보면, Kim & Koo(2007)에서는 채소류 중 무우, 무청, 오이, 당근, 호박, 토마토에서 유의적인 상관관계를 보였으나, 본 연구 결과에서는 시금치만 유의적인 상관관계를 보였으며($p < 0.05$), 정상군의 섭취보다 위험군의 섭취 비율이 높았다. Heaney & Weaver(1990)와 Weaver&Plawecki(1994)의 브로콜리, 케일, 양배추 등의 칼슘 흡수가 우유보다 더 높아 수산이 적은 채소가 우수한 칼슘의 급원이 될 수 있다는 연구보고를 감안할 때, 수산이 많이 함유된 시금치 섭취로 인해 골밀도에 영향을 미친 것으로 사료되며, 식물성 식품섭취가 많은 우리나라의 식생활에서 식물성 칼슘의 성장 및 골격발달에 중요한 역할을 한다는 결과는 매우 의미 있기 때문에 이에 대한 연구가 좀더 이루어져야 할 것이다(Bae 등, 2006)

Break & sung(2003)은 대두 식품에 함유된 이소플라본의 에스트로겐 유사 물질로 대두를 주로 한 이소플라본의 충분한 섭취는 우리나라 폐경 전 여성 특히 저체중 여성의 골질량 감소 예방에 효과가 있다는 연구결과와 달리 유의적인 차이를 보이지 않았으며, 오히려 정상군에 비해 위험군의 섭취 비율이 높게 나타났다. 또한 칼슘이 많이 함유되어있다고 알려진 우유 및 유제품, 뼈째 먹는 생선에서는 정상군에 비해 위험군의 섭취비율이 높았으며, 커피의 섭취비율도 정상군이 위험군에 비해 높았다. Heaney(1982)는 카페인과 소변과 위장에서의 칼슘 배설량을 증가시킴으로써 골다공증을 일으킨다고 하였고, Avila 와 Stampfer(1993)도 폐경전후 여성을 대상으로

한 연구에서 카페인 섭취가 골밀도를 떨어뜨리는 역할을 한다고 하였으며, 그 밖의 여러 연구 (Yano,1985;Daniell, 1976;Harris& Dawson-Hugher B, 1994)에서도 카페인의 섭취로 골밀도가 감소될 수 있다고 하였다. 그러나 본 연구 결과는 선행연구 결과와 상반되는 결과를 보였다.

녹차의 경우 골밀도와 유의적인 상관관계를 보이지 않았으나, 차는 flavonoid와 flavonol의 중요한 공급원이 되며 50세 이상의 여성에서 고관절 골절의 위험을 방지하는 것으로 알려져 있으며(Johnell, 1995), 영국여성에서 차를 즐겨 마시는 경우 그렇지 않은 경우 보다 요추, 대퇴골 상부, 와이드삼각근의 골밀도가 높는데 이는 흡연, 호르몬 치료, 커피섭취, 차에 우유를 첨가하는지의 여부와 무관하게 이러한 영향은 나타나는 것으로 보고되어 있다. 녹차는 발효되지 않은 차로서 홍차나 우롱차보다 강력한 antioxidant인 catechin 성분이 다량 포함되어 있어 심혈관 질환이나 암의 위험을 감소시키며 체중조절에 도움이 되며 골밀도를 증가시킨다고 알려져 있으나 아직 녹차가 건강에 어떤 영향을 주는지는 완전히 이해되어 있지는 않다.(폐경연구소위원회, 2006)

알코올 경우 뼈에 직접적인 독성 효과가 있으며 급성 알코올 중독인 경우 혈중 칼슘치가 증가하면 일시적인 부갑상선 호르몬의 증가를 보인다고 하였으나(Fehily 등 1992; Laitinen 등,1993) 본 연구결과에서는 골밀도와 상관관계가 없는 것으로 나타났다. 이런 연구 결과는Na, 2004; Yu 등, 1998의 연구 결과와 같은 결과이다. 본 연구와 여러 연구에서 알코올 섭취와 골밀도 간에 상관성의 일치된 결과를 보이지 않는 것은 골밀도는 대상자의 연령, 1회 알코올 섭취량, 알코올 섭취정도, 알코올 섭취기간, 생리상태 등 여러 요인에 의해 영향을 받을 수 있기 때문이다(Na, 2004).

많은 선행 연구와 달리 식품섭취빈도와 골밀도와 상관관계가 거의 없는

연구결과가 나왔는데, 이는 조사대상자들이 식품을 음식으로 섭취하는 방식과 달리 단일식품으로 식품을 조사하였기 때문으로 사료된다. 포도당, 유당, 비타민 C 등은 칼슘의 흡수를 증가시키지만 식이섬유, 탄닌, 수산, 인, 피틴산, 철분, 아연 등은 칼슘섭취를 방해하는 성분으로 함께 섭취하는 식품과 음식에 따라 이런 성분들이 서로 상호작용하여 칼슘흡수에 영향을 미치게 된다. 따라서 식품과 골밀도와의 상관관계에 대한 명확한 결론을 내기 위해서는 전체 식단을 평가할 수 있는 24시간 회상법과 식품섭취빈도를 조사를 함께 실시하는 연구가 필요하다.

V. 요약 및 제언

최근 젊은 여성들 사이에서는 잘못된 체형인식으로 인해 무리한 다이어트와 불규칙한 식습관으로 인해 골밀도 발생비율이 증가하고 있다. 따라서 본 연구는 젊은 성인 여성들의 영양·건강 상태를 파악하고 이에 영향을 미치는 요인들은 분석하여 골다공증예방을 위한 기초 자료를 제공하기 위해 실시하였다.

본 연구를 수행하기 위하여 2007년 5월부터 2007년 7월까지 3개월간 서울 소재 대학의 20~39세 여성 190명을 대상으로 체성분분석과 설문조사, 식품섭취빈도조사를 실시하였다. 또한 골밀도측정기(DEXA)를 이용하여 우측 전완골과 우측 종골 2부위의 골밀도를 측정하였고, 연령별, BMI별, 골밀도 정상군과 위험군으로 나누어

비교 분석하였다.

- 1) 조사대상자의 최소연령은 20세이고, 최고연령은 39세로 평균 연령은 26.71세이었고 20~24세가 48.9%(93명)로 가장 많았으며 25~29세 23.2%(44명), 30세 이상 27.9%(53명)이었다. 수입별로는 300만원 이상이 48.4%로 가장 많았으며 식비 및 사교에 이용되는 한달용돈은 20만원 이상이 35.3%로 가장 많았다.
- 2) 조사대상자의 평균 신장은 161.2 cm, 평균체중은 52.73 kg, 평균BMI는 20.5로 대한비만학회기준에 의하면 정상군에 속하고 있었다.
- 3) 조사대상자의 골밀도를 측정한 결과 전체 조사대상자의 평균 BMD는

0.44 g/cm³, 평균 T-score는 -0.66이었으며 WHO의 기준에 의하여 정상군은 115명(60.5%), 위험군75명(39.5%)였다. 정상군의 평균 T-score는 -0.09, 평균은 BMD 0.48 g/cm³, 위험군의 평균 T-score는 -1.52, 평균 BMD는 0.39 g/cm³였다.

- 4) 조사대상자의 연령에 따른 신체계측치 비교에 있어서 체중은 20~24세군이 53.7 kg으로 가장 높았고, 신장의 경우도 161.94 cm로 가장 컸다. BMI는 30세 이상군이 21.08 kg/m²로 가장 높았고 복부지방률의 경우도 30세 이상군이 0.80로 가장 높았다. 또한 연령에 따른 골밀도 비교에 있어서는 30세 이상군이 평균 BMD가 0.45 g/cm³으로 가장 높았다. 전완골의 경우에도 30세 이상군이 0.40 g/cm³으로 가장 높았으나, 종골의 경우에는 0.49 g/cm³로 가장 낮았다. 따라서 전완골 T-score는 30세 이상군이 -1.15로 가장 높았으며, 종골T-score의 경우 -0.01로 가장 낮았다.
- 5) 조사대상자의 연령별 식행동점수 비교에 있어서는 20~24세군이 총점 6.65점으로 가장 높아 다른 연령군에 비해 식행동이 좋지 않는 것으로 나타났다. 항목별로는 ‘정신없이 마구 먹는 것에 대해 후회 된다’(p<0.001), ‘많이 먹고 나면 죄의식을 느낀다’(p<0.05), ‘2시간 정도 이내에 다른 사람보다 훨씬 많이 먹는다.’(p<0.05), ‘식사시간이 아닌데도 식사시간이 아닌데도 하루 종일 계속 많이 먹을 때가 있다’(p<0.05), ‘음식을 먹는 동안 음식을 먹지 말아야지 하면서도 계속 먹게된다’(p<0.01)에서 유의적인 차이를 보였다.
- 6) 조사대상자의 연령별 건강관련형태와 식습관, 생활습관에 있어서 식사 규칙성(p<0.05), 건강보조식품 복용여부(p<0.05), 걷는시간(p<0.05), 햇볕 쬐는 시간(p<0.01)에 있어서 유의적인 차이를 보이고 있었는데

- 연령이 높아질수록 건강보조식품을 복용비율이 높은 것으로 나타났으며, 연령이 낮아질수록 식습관이 불규칙한 것으로 나타났다. 걷는 시간에 있어서 '30분 이하'로 걷는 경우의 연령은 20~24세가 15.1% 가장 높았으며, 운동을 전혀 하지 않는 경우도 20~24세군이 45.2%로 가장 높았다.
- 6) 조사대상자의 연령별 식품섭취빈도 비교에 있어서는 배추(p,0.01), 커피(p<0.001)에서 유의적인 차이가 나타났으며 특히 커피의 섭취빈도는 30세 이상군이 주 8.70회로 다른군에 비해 월등하게 많이 섭취하는 것으로 나타났다.
- 8) 조사대상자의 BMI에 따른 신체계측 비교에 있어서는 저체중군이 31명(16.8%), 정상체중135명(71.1%), 과체중군 16명(8.4%), 비만군 8명(4.2%)였으며, 신장과 체중은 각각 저체중군 161.03 cm, 45.8 kg, 정상체중군 161.73 cm, 53.8 kg, 과체중군 159.38 cm, 60.51 kg, 비만군 156.88 cm, 64.51 kg이었다.
- 9) 조사대상자의 BMI에 따른 골밀도 비교에 있어서는 전완골 BMD(p<0.01), 종골BMD(p<0.05), 평균 BMD(p<0.001), 전완골T-score(p<0.001), 종골 T-score(p<0.001), 평균 T-score(p<0.05)에서 유의적인 차이를 보였다. 평균 BMD는 비만군이 0.40 g/cm³로 가장 높았으며 평균 T-score의 경우도 비만군이 -0.01로 가장 높았다.
- 10) 조사대상자의 BMI에 따른 식습관 점수비교에 있어서는 저체중군은 3.68점, 정상체중군 6.19점, 과체중군 5.56점, 비만군 5.50점으로 저체중군과 정상체중군은 2배정도의 식습관 점수가 차이가 났으며 저체중군에 비해 정상체중군이 식행동 점수가 좋지 않은 것으로 나타났다.
- 11) 조사대상자의 BMI에 따른 식습관과 생활습관 비교 결과 활동량, 운동횟수, 식사량, 식습관, 편식여부의 항목에서 유의적인 차이가 있을

- 것이라 예상하였으나 모든 항목에서 유의성을 보이지 않았다.
- 12) 조사대상자의 BMI에 따른 식품섭취빈도조사를 보면 녹차($p<0.005$), 오이($p<0.05$), 맥주($p<0.05$)에서 유의성을 보였으며, BMI가 증가할수록 섭취횟수도 증가하였다.
- 13) 조사대상자의 연령에 따른 골밀도 정상군과 위험군의 신체계측에 대해서 20~24세군은 신장($p<0.05$), 체수분량($p<0.01$), 근육량($p<0.01$), 체지방량($p<0.01$), 단백질량($p<0.05$), 무기질량($p<0.05$)에서 유의적인 차이를 보였으며 25~29세군은 이상체중($p<0.05$), 체중($p<0.05$), 근육량($p<0.01$), 체지방량($p<0.05$), 단백질($p<0.05$), 무기질($p<0.05$), BMI($p<0.05$)에서 유의적인 차이를 보였다. 또한 30세 이상군의 경우 신장($p<0.05$), 이상체중($p<0.001$), 체중($p<0.001$), 체수분량($p<0.001$), 근육량($p<0.001$), 체지방량($p<0.001$), 단백질($p<0.001$), 무기질($p<0.001$), BMI($p<0.001$)에서 유의적인 차이를 보였다.
- 14) 조사대상자의 연령에 따른 골밀도 정상군과 위험군의 식행동 점수비교에 있어서 20~24세군은 '많이 먹고 나면 죄의식을 느낀다'($p<0.05$), '많이 먹고 나면 우울해진다'($p<0.05$), '배가 고프지 않는데도 하루 종일 먹는다'($p<0.05$)에서 유의성을 보였으며 25~29세군은 '얼마나 많이 먹었는지 다른 사람에게 보이기 싫어 혼자 먹은 경우가 있다'($p<0.05$), '많이 먹고 나면 죄의식을 느낀다'($p<0.05$)에서 유의적인 차이를 보였다. 30세 이상군에서는 '정신없이 마구 먹은 것을 후회한다'($p<0.05$)에서 유의적인 차이를 보였다.
- 15) 조사대상자의 연령에 따른 골밀도 정상군과 위험군의 생활습관의 경우 전반적으로 유의적인 차이를 보이지 않았으며 평소활동량은 정상군

과 위험군 모두 보통 활동한다는 비율이 가장 높았으며, 걷는 시간도 하루 1시간 이하로 걷는 비율이 정상군 80.9%, 위험군 85.3%로 전체적으로 조사대상자의 활동량이 높지 않았다.

- 16) 조사대상자의 연령에 따른 정상군과 위험군의 식습관 비교에서도 유의적인 차이는 보이지 않았으나 불규칙하게 식사하는 비율이 정상군에 비해 위험군의 비율이 높았다. 반면에 건강보조식품 복용 여부에 대해서는 모든 연령군의 정상군이 위험군에 비해 섭취비율이 높았다.
- 17) 조사대상자의 연령에 따른 정상군과 위험군의 식품섭취빈도 비교에 대해서는 20~24세군의 경우 호박($p<0.05$), 25~29세군 호박($p<0.05$), 김($p<0.05$), 30세 이상군 호박($p<0.05$)에서 유의적인 차이를 보였다
- 18) 조사대상자의 연령에 따른 정상군과 위험군의 체형인식조사에서는 정상군이 위험군에 비해 ‘뚱뚱하다’ 인식하는 비율이 1.5배정도 높았으며 다이어트를 하는 목적으로 ‘외관상 아름답기 위해’ 다이어트를 한다는 비율이 가장 높았으며, 20~24세군 72.5%, 25~29세 38.7%, 30세 이상 33.3%로 연령이 적을수록 외모를 위해 다이어트를 하는 비율이 높았다.
- 19) 골밀도와 신체계측과의 상관관계에서는 정상군이 체수분량($p<0.05$), 근육량($p<0.05$), 단백질량($p<0.05$), 무기질량($p<0.05$)에서 양의 상관관계를 보였으며, 위험군은 상관관계를 보이지 않았다.
- 20) 골밀도와 식품섭취빈도와의 상관관계에서는 정상군의 경우 콩류($p<0.01$), 막걸리($p <0.05$)에서 양의 상관관계를 보였으며 미역($p<0.05$)에서 음의 상관관계를 보였다.

이상의 결과를 종합해보면 본 연구에서도 BMI와 골밀도간에는 매우 유의적인 상관관계를 보였으며, 그로인해 젊은 여성들은 골밀도를 증가시키기

위해 자신의 체형에 맞는 적절한 체중을 유지해야하며 정상적인 BMI를 유지할 필요가 있음을 시사하였다. 그러나 조사대상자의 39.5%가 골밀도 위험군에 속하였으며 특히 20대 초반의 연령군이 30대 연령군보다 낮은 T-score를 보였다. 골밀도 분류에 따라 비교한 결과 위험군의 비율도 45.2%로 다른 연령군에 비해 높았다. 더욱이 정상군과 위험군 신체계측 비교에 있어서, 정상군에 비해 위험군의 체중이 적게 나갔지만 복부지방률은 높은 것으로 나타나 마른 비만의 대상자 비율이 높을 것으로 사료되어진다. 또한 체형인식의 문항에서도 체중조절 목적을 ‘외관상 아름답기 위해’ 실시한다는 비율이 70%정도로, 젊은 여성들 사이에서 잘못된 체형인식의 심각성을 파악할 수 있었다. 따라서 골다공증의 예방을 위해서는 젊은 시절부터 규칙적인 운동과 적절한 체중조절을 통해 최대골질량에 도달할 수 있도록 노력해야 할 것이다.

참고문헌

1. 김명숙, 구재옥(2007): 서울 일부지역 성인여성의 연령에 따른 골밀도에 영향을 미치는 요인 분석, 대한지역사회영양학회지, 12(5):559-568
2. 김명숙, 구재옥(2008): 서울지역 성인여성의 골밀도 정상군·위험군의 식습관과 식품섭취 관련요인 분석, 대한지역사회영양학회지, 13(1):00~00
3. 김명희, 김주성(2003): 여대생의 신체조성과 골밀도와의 관계, 대한간호학회지, 33(3): 312-320
4. 나혜복(2004): 폐경 전·후 중년 여성들의 골밀도에 영향을 미치는 요인, 9(1): 73-80
5. 박선주 외 5인(2007): 중·장년기 여성의 식사패턴과 골밀도간의 연관성 연구: 한국인유전체역학조사사업 예방유전체 지역사회 코호트, 12(3): 352-360
6. 박정난 외 2인(2004): 성장기 아동의 골밀도에 영향을 주는 요인에 관한 연구: 신체계측치, 사회경제적요인, 가족력 및 기타 환경요인, 한국영양학회지, 37(1): 52-60
7. 박형무 외 2인(2003): 골다공증 진단에 있어 전신 및 부분 골밀도 비교 연구, 대한폐경학회지, 9(1); 25-35
8. 배정운 외 6인(2006); 비만아동의 식습관 및 영양섭취상태와 골밀도와의 관련성 연구, 대한지역사회영양학회지, 11(1): 14-24
9. 백수경, 승정자(2003): 이소플라본의 투여가 골질량이 감소된 저체중과 정상체중 여대생의 골밀도 및 골대사 지표에 미치는 영향에 관한 연구, 한국영양학회지, 36(2): 154-166

10. 백희영 외 3인(2000): 신체에 대한 인식과 계측 자료에 의한 여대생들의 체형비교연구, 대한가정학회지, 38(3),59-70
11. 송윤주 외 2인(2006): 일부 우리나라 여대생의 식사 패턴군에 따른 골밀도에 영향을 미치는 요인 분석, 한국영양학회지, 39(5): 460-466
12. 송윤주, 백희영(2002): 한국 여대생의 골밀도에 영향을 미치는 식이요인 분석, 한국영양학회지, 35(4): 464-472
13. 송윤주, 백희영(2003): 한국 여대생의 2년간 골밀도 변화와 이에 영향을 미치는 요인 분석, 한국영양학회지, 36(2):175-182
14. 승정자 외 3인(2003): 두유를 통한 이소플라본 공급이 저체중 여대생의 골밀도에 미치는 영향, 한국영양학회지, 36(5): 470-475
15. 안홍석, 박윤신(2004): 여대생의 두유제품을 이용한 이소플라본 섭취 및 혈중 Osteocalcin과 상관성, 대한지역사회영양학회지, 9(1):38-46
16. 유춘희 외 5인(2002): 한국 여자의 연령별 골밀도에 영향을 미치는 영양요인 분석, 37(7): 779-790
17. 윤혜연, 임기원(2004): 여자 대학생의 신체구성과 골밀도 및 안정시 대사량과의 관계, 운동영양학회지, 8(2): 119-123
18. 이미숙 외 2인(2001): 대전지역 대학생의 식품섭취빈도에 영향을 미치는 요인 연구, 대한지역사회영양학회지, 6(2):172-181
19. 이병순, 이연숙(1996): 여대생의 체형별 식품영양섭취와 식행동, 한국식품영양학회지, 9(4), 441-446
20. 이희정 외 2인(2005): 여고생의 체형에 따른 체형인식과 체중조절 및 식행동에 관한 연구, 대한지역사회영양학회지, 10(6): 805-813
21. 임재연, 나혜복(2006); 서울지역 여대생의 BMI에 따른 열량영양소와

- 산소섭취 실태, 대한지역사회영양학회지, 11(1):52-62
22. 장혜순, 김미라(2003): 군산시 일부 여대생의 비만도에 따른 영양소 섭취와 식품섭취빈도, 한국가정과학회지, 6(1); 45-56
 23. 정남용, 최순남(2004): 서울지역 대학신입생의 골밀도에 미치는 영향요인에 관한 연구, 한국조리과학회지, 20(5):468-479
 24. 정남용, 최순남(2006): 서울지역 채식·비채식 대학생의 골밀도에 미치는 영향요인에 관한 연구, 한국식생활문화학회지, 21(1):86-98
 25. 정선희 외 2인(2002): 식품영양 전공 및 비전공 여대생의 식행동 및 영양평가에 관한 비교 연구, 대한지역사회영양학회지, 7(3):293-303
 26. 정영이 외 2인(2005): 비만도에 따른 여대생의 건강습관, 체성분 및 신체상 비교, 보건교육·건강증진학회지, 22(1):87-102
 27. 최남순 외 4인(2006): 서울지역 대학생의 골밀도와 영향요인에 관한 연구, 한국식생활문화학회지, 21(6):596-605
 28. 최미자 외 2인(2006): 성인 여성에서 운동과 체조성, 혈압 및 골밀도와 의 관계, 운동영양학회지, 10(3), 243-253
 29. 최미자(2002): 폐경 전 성인여성에서 영양섭취 상태와 운동이 골밀도 및 골무기질 함량에 미치는 영향, 한국영양학회지, 35(4): 473-479
 30. 최유진 외 3인(2006): 일부 여대생의 영양섭취와 손목 골밀도와의 상관성, 대한영양사협회 학술지, 12(1):10-17
 31. 최윤희, 승정자(2007): 생리적 요인과 생활습관이 폐경 후 여성의 골밀도에 미치는 영향, 한국영양학회지, 40(6):517-525
 32. 최희정, 이득주(2003): 여성에서 연령에 따른 척추 골밀도의 변화와 누적 골 소실률, 대한폐경학회지, 9(2): 171-176
 33. 폐경연구 소위원회(2006): 한국 폐경 여성에서 기호식품이 골밀도에 미

치는 영향, 12(1): 73-86

34. 허성은, 정혜연(2003): 연령에 따른 한국 여성의 요골 말단 부위의 골 밀도, 대한폐경회지, 9(3): 226-231
35. Abila MH, Stampfer MJ(1993): Caffeine and other predictor of bone density among pre-and peri-menopausal women. *Epidemiology* 4: 298-304
36. Alioa JF, McGogan DM, Vasvani AN, Ross P, Cohn GD(1991): Relationship of menopause to skeletal and muscle mass. *Am J Clin Nutr* 49:174-178
37. Anderson JJB (1999) : Plant-based diets and bone health: nutritional implications. *Am J Clin Nutr* 70: 539S-42S
38. Andrew SJ, Pollock ML(1985): Practical assessment of body composition. *The Physician and Sports Medicine*:13(5)
39. Baek SK, Sung CJ(2003): A study of soy isoflavone supplementation effect on bone mineral density and bone metabolism markers on female college students with low bone mass. *Korean J Nutr* 36(2): 154-166
40. Bailey DA, Mckay HA, Mirwald RL. Crocker PR, Faulkner RA(1999): A six-year longitudinal study of the relationship of physical activity to bone mineral accrual in growing children: the university of Saskatchewan bone mineral accrual study. *J Bone Miner Res* 14: 1672-1679
41. Bain bridge KE, Sowers MF, Cruthfield M, Lin X, Jannausch M, Harlow SD(2002): Natural history of bone loss over 6 years

- among postmenopausal and early postmenopausal women. *Am J Epidemiol* 156:410-417
42. Barr SI, McKay HA(1998): Nutrition, exercise, and bone status in youth, *Int J sport Nutr*8(2):124-142
 43. Bess D. H.(2000): The Role Calcium in the Prevention and Treatment of Osteoporosis. NH Consensus Development Conference on Osteoporosis Prevention, Diagnosis and Therapy
 44. Bostrom K(2001): Insights into the mechanism of vascular calcification. *Am J Cardiol* 88:20E-22E
 45. Burger EH, Klein-Nulend J, Van Der Plas A, Nijweide PJ(1995): Function of osteocytes in bone - Their role in Mechanotransduction. *J Nutr* 129: 2020s-2023s
 46. Chen Z, Lohman TG, Stini WA, Ritenbaugh C, Aickin M(1997): Fat or lean tissue mass: Which one is the major determinant of bone mineral mass in healthy postmenopausal women, *J Bone Miner Res* 12:144-151
 47. Christiansen C, Riggs B.J, Rodbro P(1987): Prediction of rapid bone loss in postmenopausal women. *Lancet*, 1(8542): 1105
 48. Compston JE, Bhambhani M, Laskey MA, Murphy S, K haw KT(1992): Body compoition and bone mass in post-menopausal women. *Clin Endocrinol* 37:426-431
 49. Consensus (1991): Development confrence. porphylaxis and treatment of osteoporosis *Am J Med.* 107-110

50. Constantino NL(1995): The effects of impact on bone mineral density over the course of a sports season, University of Southern California
51. Daniell HW(1976): Osteoporosis of the slender smoker. Arch Intern Med, Mar 1136(3):298
52. Dawson-Hughes B, Datal GE, Krall EA, Sadowski L, Sahyoun N, Tannenbaum S(1990): A controlled trial of the effect of calcium supplementation on bone density in postmenopausal women, N Engl J Med323:178-183
53. Douchi T, Yamamoto S, kuwatata R, Oki T, Yamasaki H, Nagata Y(2000): Effect of non-weight-bearing body fat on bone mineral density before and after menopause. Obstet Gynecol96(10):13-17
54. Fehly AM, Coles RJ, Evans WD, Elwood P(1992): Factors affecting bone density in young adults. Am J Clin Nutr 56: 579-586
55. Feitelberg S, Epstein S, Ismail F, Damanda C(1987): Deranged bone mineral metabolism in chronic alcoholism, Meabolism, 36: 322
56. Godding A, Taylor RW, Jones IE, McAuley KA, Manning PJ, Williams SM(2000): Overweight and obese children have low bone mass and area for weight, Int J Obes Relat Metab Disord, 24(5):627-632
57. Gray, D,S(1989): Diagnosis and prevalence of obesity Medical

Clinics of North America, 73(1), 1-13

58. Han IK (1995): Hormone Replacement Therapy for Osteoporosis. J Korean Med Assoc 41(1): 213-229
59. Harris SS, Dawson-Hughes B(1994): Caffeine and bone loss in healthy postmenopausal women. Am J Clin Nutr 60: 573-578
60. Heaney RP, Weaver CM(1990): Calcium absorption from kale. Am J Clin Nutr 51(4): 655-667
61. Heaney RP, Weaver CM, Fitzsimons ML(1990): Influence of calcium load on absorption fraction. J Bone Miner Res 5 ; 1135~1138
62. Hedlund LR, Gallagher JC(1989): The effect of age and menopause on bone mineral density of the proximal femur. J. Bone Min Res, 4:639-642
63. Hernandez-Avila M, Master C, Hunter DJ, Buring J, Willet WC(1998): Influence of additional portion size data on the validity of a semi-quantitative food frequency questionnaire(abstract) AM J Epidemiol 128:981
64. Hirota T, Nara M, Ohguri M, Manago E, Hirota K(1992): Effect of diet and lifestyle on bone mass in Asian young women. Am J Clin Nutr 55: 1168-1173
65. Ho SC, Chan SG, Yi Q, Wong E, Leung PC(2001) : Soy intake and the maintenance of the maintenance of peak bone mass in Hong Kong Chinese women. J Bone Miner Res, 16(7), 1363-1369

66. Holbrook TL, Barrett-Connor E(1993): The association of lifetime weight and weight control patterns with mineral density in an adult Community. Bone & Mineral 20:141-149
67. [Http://www.Khidi.or.kr](http://www.Khidi.or.kr)
68. Iki M, Kangamimori S, Kagawa Y, matsuzaki T, Yonesnima H, Marumo F (2001) : Bone mineral density of the spine, hip and distal forearm in representative sample of the Japanese female population: Japanese Population-Based Osteoporosis Study (JPOS). Osteoporos Int, 12, 529fr-537
69. Johnell O, Gullberg B, Kanis J, Allander E, Elffors L, Dequeker J, Dilsen G, Lopes Vaz A, Lyritis G(1995): Risk factors hip fracture in European women: the MEDOS Study. Mediterranean Osteo-porosis Study. J Bone Miner Res 10:1802-1812
70. Kanis J, the WHO Study Group(1994) : Assessment of fracture risk and its applications to screening for postmenopausal osteoporosis of a WHO report. Osteoporos Int, 4, 368-381.
71. Khosla A, Atkinson EJ, Riggs BL, Melton LJ, Rkggs BL, Melton LJ III(1996): Relatinship between body composition and bone mass in women. J Bone Miner Res 11:857-863
72. Kim SM(2001): Postmenopausal Obesity, Korean Society for the Study of Obesity 2001(0):217-227
73. Kim WY(1994): Osteoporosis and dietary factors. Korean J Nutr 27(6):636-645

74. Kim WY(1994):Osteoporosis and dietary factors. Koran J Nutr 27(6): 636-645
75. Kim YS, Jun TW, Park ST, Kang HJ, Chung JW, Seo HG(2003):
The effects of bone mineral density and hormones related
bone mineral density in practicing
76. Taekwondo. Korean J Sport Sic 14(1): 25-35
77. Koran Department of health and human services(1997):'95 report
of the national nutrition survey. DHHS.
78. Lee GY(1995): Prediction of bone mineral density and physical
performance. Korean J Sport Med 13(2):163-169
79. Lee HJ(1996): The relationship of exercise to bone mineral
density of korean women in Taegu J. Nutr Soc., 29(7):
806-820
80. Lee HJ, Choi MJ, Lee IK(1996): The effect of Anthropometric
Mea-surement and body Composition on Bone Mineral Density
of Korean Women in Taegu(II). Korean J Nutrition
29(7):778-788
81. Lee HJ, Lee IK(1996): Bone mineral density of Korean
mother-daughter pairs: relations to anthropometric
measurement, body composition, bone makers, nutrient intakes
and energy expenditure. Korean J , Nutr., 29(9):991-1002
82. Lee JS, Yoo CH(1999): Some factors affecting bone mineral
density of Korean rural women, Korean J Nutr 32(8):935-945
83. Marcus, R.(2001): Role of exercise in preventing and treating

- osteoporosis. *Rheum. Dis. Clin. North Am*, 27: 131-141
84. Mazess RB(1982): On aging bone loss. *Clinical Orthopaedics and Re-lated Research* 165: 239-252
85. Metz JA, Anderson JJ, Gallagher PN Jr(1993): Intakes of calcium, phosphorus, and protein, and physical-activity level are related to radial bone mass in young adult women. *Am J Clin Nutr*, 58(4): 537-542
86. Moon SJ, Kim JH(1998): The effect of vitamin D status in bone mineral density of Korean adults of Koren adults. *Korean J Nutr* 31(1): 46-61
87. Na, B, j., Park Y. S., Sun, B. H., Nam, H.S., Shin, J. H., Sohn, S.J & Choi, J.S(1997): The study of body fat percent measured by bioelectric impedance analyzer in a rural adult population, *The Korean Journal of Preventive*, 30(1): 31-44
88. New SA. Bolton-smith caroline, Grubb DA, Reid (1997): Nutritional influences on bone mineral density: a corss-sectional study in premenopausal wonen, *Am J Clin Nutr* 65: 1831-1939
89. Okano H, Mizunuma H, Soda M, Kagami I, Miyamoto S, Ohsawa M, et al(1998): The long-term effect of monopause on postmenopausal bone in Japanese women: results from a prospective study. *J Bone Miner Res* 13(2): 303-309
90. Osteoporosis(Osteopenia)(1991): The korean society of bone
91. Phillips, S. K, Rook, K, M, Siddle, N. C., Bruce, S. A., &

- Woledge, R. C.(1993): Muscle weakness in women occurs at and earlier age than in men, but strength is preserved by hormone replacement therapy. *Clin. Sci.*, 84:95-98
92. Pluijn SM, Visser M, Snit JH, Popp-Snijders C, Roos JC, Lips P(2001): Determinants of bone mineral density in older men and women: Body composition as mediator. *J Bone Mineral* 16:2142-2151
93. Pouilles JM, Tremollieres F, Ribot C(1993): The effects of meno-pause on longitudinal bone loss from the spine. *Calcif Tissue Int* 52:340-343
94. Price PA, June HH, Buckley JR, Williamson MK(2001): Osteoprotegerin inhibits artery calcification induced by warfarin and by vitamin D. *Arterioscler Thromb Vasc Biol* 21:1610-1616
95. Reid IR, Ames R, Evans MC, Shape S, Gamble G, France JT, et al(1992): Determinants of total body and regional bone mineral density in normal postmenopausal women, -A key role fat mass. *J Clin Endocrinol Metab* 75:45-51
96. Richelson LS, Wahner HW, Melton LJ, Riggs BL(1984): Relative contributions of aging and estrogen deficiency to postmenopausal bone loss. *N Engl J Med*, 311:1273
97. Rico H, Amibas I, Casanova FJ, Duce AM, Hernandez ER, Cortes-Prieto J(2002): Bone mass, bone metabolism, gonadal status and bod mass index. *Osteoporos int* 13(5): 379-387

98. Riggs BL, Melton LJ, Involitional osteoporosis(1986): N Engl J Med 214:1676-1686
99. Salamone LM, Glynn N, Black D(1995): Body composition and bone mineral density in premenopausal women. J Bone Miner Res 10:1762-1768
100. Smith D.M., Khairi MRA. Norton J., Johnston Jr(1976): Mineral loss, J. Clin. invest, 58: 716
101. Song MK. Won YJ, Park SW. Song YD, Lim SK, Oh JJ, Lee HC, Huh KB(1999): The reproductive history and other potential risk factors as the determinants of bone density at postmenopause, J Kor Soc Endocrinol14:91-101
102. Tanko LB, Bagger YZ, Christiansen C(2003): Low bone mineral density in the hip as a marker advanced atherosclerosis in elderly women, Calcif Tissue Int 73:15-20
103. Teegarden D, Proulx WR, Martin BR, Zhao J, McCabe GP, Lyle RM, Peacock M, Slemenda C, Johnston CC. Weaver CM(1995): Peak bone mass in young women, J Bone Miner Res 10: 711-715
104. Wang SG, Lee NY(2003): A study of food habits and nutrient intakes of middle and old aged women in Rural Area. Nutritional science(Daejeon University)14(10:49-160
105. Wardlaw GM(1996): Putting body weight and osteoporosis into perspective. Am J Clin Nutr 63(3 suppl): 433-436
106. Wasnich RD(1991): Bone mass measurements in diagnosis and

- assessment of therapy. Am J Med 91(suppl) : 54-58
107. Weaver CM, Plawecki KL(1994): Dietary calcium: adequacy of a vegetarian diet. AM J Clin Nutr 59(5 suppl): 1238-1241
108. Yano K, Heibrun LK, Wasnich RD, Hankin JH, Vogel JM(1994): The relationship between diet and bone mineral content of multiple skeletal sites in elderly Japanese-American men and women living in Hawaii, Am J, Clin. Nutr, 42: 877
109. Yano K, Heilbrun Lk, Wasnich RD, Hankin JH, Vogel JM(1985): The relationship between diet and bone mineral content of multiple skeletal sites in elderly Japanese -American men and women living in Hawaii. Am J Clin Nutr 42: 877-888

ABSTRACT

**Analysis of Factors Affecting Bone Mineral Density of Young
Females in Seoul Area.**

Yoo Sook Young

**Department of Education in Nutrition Graduate School of Education
Sungshin women's University**

Osteoporosis has been a rising problem as growth of older age population caused by elongation of life. Genetic and environmental factors are known to play a key role on bone metabolism, and diet is also considered to be one of the important factors. The purpose of this study was to investigate the relationship among the factors affecting bone mineral density(BMD), including age, height, weight, lifestyle, dietary habits and the food frequency questionnaire.

The study subjects were 190 young females who lived in Seoul and this study was investigated for 3 months from May to July 2007. Food intake datas were obtained by the food frequency questionnaire. BMD of forearm and calcanues were measured by dual energy x-ray absorbtion.

The results were as follows:

1. The average age of the study subjects is 26.71 years old, and 93 adults aged 20 to 24 years(48.9%), 44 adults aged 25 to 29 years(23.2%), 53 adults aged 30's years(27.9%)
2. The mean height and weight were 161.2cm, 52.73kg.
3. The mean BMD(bone mineral density) and T-score were 0.44g/cm³, -0.66. Normal group and risk group by BMD standard of WHO were 115 adult(60.5%), 75adult(39.5%).
4. In the comparison of the anthropometry, 20 to 24 years' group was the highest - 53.7 kg, 161.94 cm - in height and weight. BMI
5. In the comparison of the food behaviors score by age, score of 20~24years group was the highest score compared other groups. Therefore, 20~24years group was the worst the food behaviors score.
6. In the comparison of the food habits and life style by age, meal regularity(p<0.05), health supplement foods(p<0.05), walking hours(p<0.05),and Sunshine hour(p<0.001) were shown significantly.

7. In the comparison of the bone mineral density by BMI, forearm BMD($p < 0.01$), calcaneus BMD($P < 0.05$), Mean BMD($P < 0.001$), forearm T-score($p < 0.001$), calcaneus T-score($p < 0.001$) and Mean T-score($p < 0.05$) were shown significantly. The Mean BMD and mean T-score of obesity group was the highest in the groups.(0.40 g/cm^2 , -0.01)

8. In the comparison of the food habits and lifestyle by BMI, It was not shown significantly that activity, frequency of exercise, amount of meal, meal regularity, one-side eating and so on.

9. In the comparison of the food intake frequency by BMI, green tea($p < 0.05$), cucumber($p < 0.05$), beer($p < 0.05$) were shown significantly and BMI was increased, and the food intake frequency was increased, too.

10. Anthropometry between normal group and risk group, the height($p < 0.05$), total body water, ($p < 0.001$), muscle mass($p < 0.001$), fat free mass($p < 0.01$), protein($p < 0.001$), mineral($p < 0.001$), BMD($p < 0.001$) in normal were much higher than those in risk group.

11. Food habits and lifestyle between normal group and risk group by age were not shown significantly, and Ratio of meal irregularity in risk group was more than normal group. Otherwise, Normal group

had more intake health supplement food more than risk group.

13. In comparison of the weight control between normal group and risk group by age, there are more body image of normal group dissatisfied than risk group. And objects of weight control for beauty increased as subjects grow younger.

14. In the correlation between BMD and anthropometry, normal groups had a positive relationship on body-water($p < 0.05$), protein($p < 0.05$), mineral($p < 0.05$). but risk group had not relationship.

In conclusion, the risk rate of BMD was high 20~24years' group. It may due to irregular food behavior and incorrectly body image. This research has shown that weight, BMI, protein, food behavior as well as mineral has an important impact on BMD. Therefore, in order to prevent young adult females from having osteoporosis, suitable weight-control and the exercise should be encouraged, as well as regular eating habits