

## 여자 대학생의 일주기 유형에 따른 수면, 우울, 야식 및 폭식 행동의 차이\*

류혜라 · 서수연\*\*

성신여자대학교 심리학과

일주기 유형은 약 24시간 동안 생체리듬이 활성화되는 시기 혹은 개인이 선호하는 취침-기상시간에 따라 아침형, 중간형, 혹은 저녁형으로 구분된다. 최근에는 일주기 유형과 섭식행동(야식 행동, 폭식 행동)간의 관계에 대한 연구가 활발하게 이루어지고 있다. 본 연구에서는 일주기 유형을 측정하는 설문지(MEQ)에 따라 일주기 유형(Chronotype)을 3가지(저녁형, 중간형, 아침형)로 구분하여 여자 대학생 총 105명을 대상으로 아침형-저녁형 설문지(MEQ), 수면일지, 불면증 심각성 척도(ISI), Beck 우울척도(BDI), 야식 증후군 진단 질문지(NEDQ) 및 폭식행동 척도(BES)를 실시하였다. 본 연구에서는 저녁형 44명(41.9%), 중간형 56명(53.3%), 아침형 5명(4.8%)으로 분류되었으며, 일주기 유형에 따른 불면증, 우울, 폭식행동, 야식증후군의 차이를 탐색하기 위해 상관분석, 분산분석, 카이제곱 검증( $\chi^2$ )을 실시하였다. 일주기 유형에 따른 차이를 분석한 결과, 수면효율성(SE), 우울, 폭식행동에서 유의한 집단 간 차이가 있으며, 중간형이 아침형에 비해 유의한 폭식행동을 보였다. 연구결과를 종합하여 본 연구의 의의와 제한점 및 후속연구에 대하여 논의하였다.

\* 주제어: 일주기 유형, 아침형-저녁형, 불면증, 우울, 폭식행동, 야식증후군

논문투고일(2015. 12. 06), 논문심사일(2016. 01. 01), 게재확정일(2016. 02. 01)

---

\* 이 논문은 2014년도 성신여자대학교 학술연구조성비(2014-2-28-003) 지원에 의하여 연구되었음.

\*\* 교신저자(Corresponding author) : 서수연, (136-742) 서울시 성북구 보문로 34다길 2 성신여자대학교 심리학과, Tel: 02-920-7215, E-mail: alysh@sungshin.ac.kr

## I. 서론

사람들은 약 24시간의 수면-각성 주기에 따라 일주기 리듬(circadian rhythms)을 지닌다. 이러한 일주기 리듬의 연속선상에서 특정 시간에 활동하는 것을 선호하는 개인의 생물학적 특성을 일주기 유형(Chronotype)이라고 한다. 이러한 일주기 유형은 아침형, 중간형, 저녁형으로 구분되는데(Horne & Ostberg, 1976; Kerkhof, 1985), 아침형은 정신적·신체적으로 아침에 수행을 잘하고, 아침에 침대에서 잘 일어나는 반면, 저녁형 인간은 아침에 일어나기 어려워하며 늦은 오후나 저녁시간에 수행을 가장 잘하는 특성을 보인다(Goldstein, Hahn, Hasher, Wiprzycka, & Zelazo, 2007). 또한, 아침형은 저녁형보다 이른 일주기 리듬을 가지며, 수면-각성 주기, 체온, 멜라토닌 및 코르티솔 수준의 정점시간이 저녁형보다 약 2시간 앞서있다(Bailey & Heitkemper, 2001; Kerkhof, 1985; Roenneberg et al., 2007).

일주기 유형은 연령에 따른 차이가 있으며, 주로 청소년기에서 젊은 성인기에는 아침형보다 저녁형이 더 많다고 알려져 있다(Horne & Ostberg, 1976). 그러나 수업과 같은 대부분의 스케줄은 이른 아침부터의 활동을 요구하기 때문에 저녁형인 대학생들은 생체 리듬과 불일치하는 생활패턴을 지속할 수밖에 없다. 이러한 불일치와 관련하여 일주기 유형은 대학생의 수면 문제 뿐 만 아니라 신체적·정신적 문제에 영향을 미친다.

일주기 유형 중 특히 저녁형은 수면 부족 및 수면 장애와 관련성이 높다고 보고되었다(Barclay, Eley, Buysse, Archer, & Gregory, 2010; Ilona Merikanto et al., 2013; Ong, Huang, Kuo, & Manber, 2007; Taillard, Philip, & Bioulac, 1999). 저녁형은 아침형에 비해 취침 및 기상시간이 더 늦고, 주관적인 수면 질이 낮으며, 평일 동안의 수면 빚(sleep debt)으로 인해 주말 수면시간이 증가하는 경향을 보였다(Park, Matsumoto, Seo, Shinkoda, & Park, 1998; Roepke & Duffy, 2010; 장광호, 김성재, 이세용, & 이정희, 2012). Taillard, Philip과 Bioulac(1999)의 연구에서는 저녁형 일수록 수면 개시 어려움을 경험하며 아침에 졸림 증상을 더 보고하였고, Barclay, Eley, Buysse, Arcehr와 Gregory(2010)의 연구에서는 저녁형이 주간 졸림증을 더 많이 호소하고, 주간 각성을 높이기 위해 카페인을 과다 섭취하는 경향이 있다고 밝혔다. 또한, 저녁형은 불면

증을 경험하기 쉽고, 수면제를 더 많이 복용하며, 일주기 리듬 장애인 지연성 수면위상 증후군(Delayed Sleep Phase Disorder, DSPS)과 관련이 높다(Abe et al., 2011; Ilona Merikanto et al., 2013; Ong et al., 2007).

일주기 유형에 따른 수면 양상은 수면 문제뿐만 아니라 신체 건강과 심리적 요인에도 영향을 미친다. 특히 저녁형 일수록 아침형에 비해 건강문제와 심리적 문제를 더 경험한다는 선행연구가 다수 보고되었다. 선행연구를 살펴보면, 저녁형이 비만위험이 높고, 비만과 관련 있는 심혈관계 질환 위험도 높아진다고 보고되었으며(Lucassen et al., 2013), 2형 당뇨병, 고혈압과의 관련성도 높다(Ilona Merikanto et al., 2013; Reutrakul et al., 2013). 또한, 저녁형 일수록 자살사고가 빈번하며, 불안이 높고, 더 심각한 우울증상을 보고하였다(Gaspar-Barba et al., 2009; Hidalgo et al., 2009; Kim et al., 2010). 따라서 일주기 유형은 수면문제, 우울, 불안과 같은 정신 건강뿐만 아니라, 비만과 같은 건강문제를 설명하는 대표적인 요인 중 하나이다.

최근 일주기 유형과 관련된 연구 동향을 살펴보면, 일주기 유형과 섭식행동의 관계에 대한 연구들이 활발하게 이루어지고 있다. 특히 최근 개정된 DSM-5(APA, 2013)에서 폭식장애(Binge Eating Disorder, BED)와 야식증후군(Night Eating Syndrome, NES)이 식이 및 섭식장애에 포함되면서, 섭식장애에 대한 관심도 높아지고 있다. 폭식장애는 최소 1주일에 2일 이상의 폭식섭화가 6개월 동안 반복적으로 나타나는 장애를 말하며, 야식증후군은 잠에서 깨어난 후 먹거나 음식 섭취의 최소 25%가 저녁식사 이후에 이루어지는 등 반복적인 야식 섭취가 주로 나타나는 장애이다(APA, 2013). 저녁형은 수면시간이 짧고, 수면시간이 지연되어 있어 수면 시작시간과 수면 종료시간이 늦어진다. 이러한 특성은 섭식행동에서도 유사하게 나타나는데, 선행연구에서는 저녁형이 아침형보다 식사시간이 늦어지고, 저녁식사 혹은 8시 이후에 더 많은 칼로리를 섭취한다고 보고하였으며, 패스트푸드와 탄산음료를 더 많이 먹고, 과일과 야채 섭취량이 적어 BMI가 증가할 위험이 높다고 보고되었다(Baron, Reid, Kern, & Zee, 2011; Harb et al., 2012). 또한, 저녁형 일수록 폭식증상을 보일 위험이 더 높았으며, 야식행동을 보였다고 보고되었다(Harb et al., 2012; Kasof, 2001). 특히, 섭식장애는 남성에 비해 여성에게 더 빈번하게 나타나는데, 이는 남성에 비해 여성은 자신의 신체상이나 체중을 과대평가하는 경향이 많으며(Wardle, Haase, & Steptoe, 2006), 신체에 대한 만족도가 낮기 때문이다(Furnham,

Badmin, & Sneade, 2002). 젊은 여성의 신경증 폭식증 유병률은 1~1.5%, 폭식 장애의 여성 유병률은 1.6%, 남성은 0.8%(APA, 2013)으로, 유병률 또한 여성에게 더 빈번하게 나타났다.

일주기 유형에 대한 국내 연구를 살펴보면, 일주기 유형에 따른 수면양상 탐색과 수면습관 비교가 대부분이며, 국내 대학생들의 일주기 유형과 우울, 수면의 질, 심리적 적응, 학습몰입과 피로, 음주문제와의 관계가 밝혀졌다(강영수 & 김성길, 2008; 김면하, 2014; 김정기, 1998; 김정기 & 송혜수, 2007; 김정기, 송혜수, & 연미영, 2009; 김정기 & 조경자, 2010; 박순주 et al., 2014; 임지영, 2014; 장광호 et al., 2012). 이러한 선행연구에도 불구하고 국내에서 일주기 유형과 관련된 연구는 부족한 실정이다. 또한, 최근 일주기 유형과 폭식 및 야식 행동에 대한 연구가 활발하게 이루어지고 있으나, 국내에서 일주기 유형과 폭식 및 야식행동 간의 관계를 살펴본 연구는 전무하다. 이에 본 연구는 국내 대학생들을 대상으로 일주기 유형에 따른 수면패턴 및 불면증, 우울 양상을 살펴볼 뿐 만 아니라 일주기 유형과 폭식 및 야식행동 간의 관계를 탐색하고자 하며, 연구 가설은 다음과 같다.

가설 1. 저녁형은 아침형, 중간형과 다른 수면 양상(낮은 수면 효율성)을 보일 것이다.

가설 2. 저녁형은 아침형, 중간형에 비해 불면증, 우울과 관련이 있을 것이다.

가설 3. 저녁형은 아침형, 중간형에 비해 유의한 폭식 및 야식행동을 보일 것이다.

## II. 연구방법

### 1. 연구 대상

서울에 소재한 S 여자 대학교 학부생 123명을 대상으로 설문조사를 실시하였다. 총 123부 중에서 무성의한 응답을 하거나 문항에 하나라도 응답하지 않은 경우를 제외하여 105명의 자료를 최종 분석하였다. 연구 대상의 성별은 모두 여성이며, 평균연령은 22.34세 (SD=1.68)로 연령 범위는 20세에서 29세였다.

MEQ 설문 결과에 근거하여 105명 중 저녁형은 44명(41.9%), 중간형은 56명(53.3%), 아침형은 5명(4.8%)으로 분류되었고, 각 집단은 연령, 현재 건강상태, 과거 건강상태에서 집단 간 유의한 차이가 발견되지 않았다. 인구통계학적 특성은 표 3과 같다.

## 2. 측정 도구

### 1) 일주기 유형

일주기 유형을 측정하기 위하여 Horne와 Östberg(1976)가 개발한 아침형-저녁형 설문지 (Morningness- Eveningness Questionnaire: MEQ)를 국내에서 김성재(2012)가 번안한 것을 사용하였다. 이 척도는 총 19개의 문항으로 구성된 자기보고식 질문지이며, 편안한 날의 취침시각, 기상시각 등, 아침형-저녁형에 대한 객관적인 사실에 대한 문항이 5개 (1,2,10,17,18번), 아침형 또는 저녁형을 구분하기 위한 주관적인 문항이 14개로 구성되어 있다. 각 문항의 총점이 높을수록 아침형, 낮을수록 저녁형 유형으로 평가한다. 총 점수 범위는 16-86점이며, 원 논문의 기준에 따라 저녁형(16-41점), 중간형(42-58점), 아침형(59-86점) 세 군으로 분류하였다. 본 연구의 내적 일치도(Cronbach' s)는 .77였다.

### 2) 수면일지 (Sleep Diary)

연구 대상자는 총 7일 동안 수면일지를 작성하였으며, 수면 일지에 포함된 수면 변인(Sleep parameter)은 침대에 들어간 시간 (Time in Bed; TIB), 불을 끈 시간 (Lights off; LO), 침대에서 나온 시간(Time out Bed; TOB), 총 수면 시간 (Total Sleep Time; TST), 입면 후 각성시간 (Wake after sleep onset; WASO), 수면 잠복기 (Sleep onset latency; SOL), 수면의 질, 낮잠 자는 시간, 피로감으로 구성되어 있다.

### 3) 불면증

불면증 심각성을 평가하기 위해 Morin & Barlow(1993)에 의해 개발되고, 조용원(2004)이 번안한 불면증 심각성 척도(Insomnia Severity Index: ISI)를 사용하였다. 이 척도는 DSM-IV와 ICSD (International Classification of Sleep

Disorders)의 진단 기준에 따라 불면증의 심각성 정도를 평가하고자 고안되었다. 총 7문항으로 구성되었으며, 최근 2주간 불면증이 심한 정도, 현재 수면 양상에 대해 만족하는 정도, 수면 문제가 낮의 활동을 방해하는 정도, 수면문제로 인한 손상 및 수면문제에 대해 걱정하는 정도를 평가한다. 각 문항은 5점 리커트 척도(0점=전혀 없다, 4점=매우 심하다)로 평정하며, 점수가 높을수록 불면증이 심각하다는 것을 의미한다. 총 문항 합산 점수가 8-14점일 때 역치 하 불면증, 15-21점이 보통 수준의 임상적 불면증, 22-28점일 때 심각한 수준의 임상적 불면증으로 판단한다. 본 연구의 내적 일치도(Cronbach' s)는 .75였다.

#### 4) 우울

우울증상의 유무와 증상의 심각성을 평가하기 위한 목적으로 Beck, Ward 및 Mendelson (1961)가 개발하고, 이영호와 송종용(1991)가 번안한 Beck 우울 척도(Beck Depression Inventory: BDI)를 사용하였다. 이 척도는 이 우울 증상의 유무와 증상의 심각성을 평가하기 위한 목적으로 제작한 자기보고식 척도이다. 우울의 인지적, 정서적, 신체적, 동기적 증상들을 포함하는 21개 문항으로 구성되어 있으며, 각 문항마다 0-3점으로 채점되고, 총점의 범위는 0-63점이다. 총점이 높을수록 우울이 심각하다는 것을 의미한다. 10점 이상인 경우 우울증을 의심할 수 있으며, 10-18점은 경미한 우울증, 19-29점은 중증도 우울증, 30-63점은 심각한 우울증으로 판단한다. 본 연구의 내적 일치도(Cronbach' s)는 .90였다.

#### 5) 폭식 행동

폭식행동의 심각도를 평가하기 위해 Gormally, Black, Daston 및 Radin(1982)이 개발하고, 이수현과 현명호(2001)가 번안한 폭식 행동 척도(Binge Eating Scale: BES)를 사용하였다. 이 척도는 총 16문항으로 구성되어 있다. 각 문항은 4점 리커트 척도(0=폭식하지 않음, 4=중증도 폭식)으로 채점하며, 총점 범위는 0-46점이다. 점수가 높을수록 폭식행동이 심각함을 의미하며, 총점이 27점 이상인 경우 심각한 폭식행동을 의미한다 (Marcus 등, 1990). 본 연구의 내적 일치도(Cronbach' s)는 .84였다.

## 6) 야식 증후군

야식증후군의 진단기준을 평가하기 위해 Gluck, Geliebter와 Satov(2001)가 개발한 야식 증후군 진단 질문지(Night Eating Diagnostic Questionnaire: NEDQ)를 사용하였다. 이 척도는 총 21문항으로 구성되어 있다. 각 문항들은 최근 Allison 등(2010)이 제안한 야식증후군의 진단기준을 포함하여, 오후에 얼마나 음식을 섭취하는지, 아침에 식욕이 있는지, 수면의 어려움을 경험하는지, 먹기 위해 잠에서 깨어나는지 등의 문항들로 구성되어 있다. 본 연구에서는 탐색적 분석을 위해 문항별로 분석하였으며, 오후 과식증(evening hyperphagia)과 관련된 6번 문항(예; 오후 7시 이후 섭취량은 몇 %인가?)과 8번 문항 (예: 저녁식사 이후 음식을 얼마나 섭취하는가?(%)) 아침 식욕과 관련된 3번문항(예; 대부분의 날 아침에 식욕상실을 경험하는가?)을 각각 분석하였다. 추가적으로, Allison 등(2010)이 제안한 진단기준 중 A, C 진단기준을 충족하는 집단과 충족하지 않는 집단을 구분하여 분석하였다. 본 연구에서 변안하여 사용하였으며, 내적 일치도 (Cronbach' s )는 .77였다. Allison 등(2010)이 제안한 진단기준은 표 1과 같다.

### <표 1> NES(Night Eating Syndrome) 진단기준 (Allison et al., 2010)

- 
- A. 섭식에 대한 일상적인 양상(패턴)이 오후와 저녁에 섭취가 유의하게 증가하는 것을 말하며, 다음 중 한가지 혹은 둘 다 모두 존재해야 한다.
1. 음식 섭취의 최소 25%가 저녁식사 이후에 이루어진다.
  2. 일주일에 최소 2번의 야행성 섭식 삽화가 나타난다.
- B. 저녁과 야식 삽화의 인식(awareness)과 회상(recall)이 존재함.
- C. 임상적 양상이 다음 특징 중 최소 세가지가 나타난다.
1. 아침에 먹고자 하는 욕구 혹은 아침식사에 대한 욕구가 부족한 것이 일주일 중 아침에 4번 혹은 그 이상 나타난다.
  2. 저녁식사와 잠들기 시작하거나 저녁 사이에 먹고자 하는 강력한 욕구가 존재.
  3. 수면 시작 혹은 수면 유지 불면증이 저녁 동안 일주일에 4번 혹은 그 이상 존재함.
  4. 잠에 들거나 잠에 다시 들기 위해서 먹어야만 한다는 신념이 존재함.
-

- 
- 5. 기분이 자주 우울해지고, 저녁에 기분이 나빠짐.
  - D. 이 장애는 유의한 고통 혹은 기능손상과 관련 있음.
  - E. 섭식에 장애가 있는 양상이 최소 3개월 동안 나타난다.
  - F. 이 장애는 물질 남용 혹은 의존, 의학적 상태, 다른 약물, 혹은 다른 정신적 장애로 설명되지 않는다.
- 

### 3. 자료 분석

일주기 유형에 따른 불면증, 우울, 폭식행동, 야식증후군의 관계를 검증하기 위해 기술통계, 상관분석, F검증, 카이제곱 검증을 실시하였다. 우울의 경우, 정규성이 가정되지 않아, 자연로그 변환 이후 분석하였으며, 먼저 변인간 상관분석을 위해 Pearson 적률상관분석을 실시하였다. 일주기 선호도(저녁형/중간형/아침형)에 따른 불면증, 우울, 폭식행동, 야식증후군의 집단간 차이를 분석하기 위해 일원분산분석(one-way ANOVA)과 카이제곱 검증( $\chi^2$  test)을 실시하였으며, Scheffe 사후검증을 실시하였다. 모든 분석은 SPSS 21.0을 이용하였다.

## Ⅲ. 연구결과

### 1. 연구대상자의 수면일지

연구대상자가 7일간 작성한 수면 일지에서 결측치를 제외하고 총 102명을 분석한 결과는 표 2와 같다. 수면일지 내용을 바탕으로 침대에 들어간 시간(Time in Bed; TIB), 총 수면 시간(Total Sleep Time; TST), 입면 후 각성시간(Wake after sleep onset; WASO), 수면 잠복기(Sleep onset latency; SOL), 그리고 수면 효율성(Sleep Efficiency; SE)을 각각 계산하여 살펴본 결과, 아침형은 83.37%, 중간형은 90.21%, 저녁형은 83.84%로, 수면효율성(SE)에서  $F(2,101) = 3.403, p < .05$ 로 집단간 차이가 유의하였으며, 총 수면시간(TST)도 집단간 차이가 유의하였다,  $F(2,101) = 3.14, p < .05$ . 그러나 침대에 누워있는 시간(TIB), 입면 후 각성시간(WASO), 수면 잠복기(SOL)에서는 일주기 유형 집단간

차이가 유의하지 않았다.

## 2. 연구대상자의 일반적 특성

연구 대상자의 일반적 특성을 살펴본 결과, 총 105명의 평균 연령은 22.34세 (SD=1.68)로 범위는 20~29세였고, 105명 모두 여성이었다. 일주기 유형의 점수 분포는 27~73점이고, 평균은 43.84(± 8.39)였다. Horne와 Östberg(1976)의 원 논문에서는 집단을 저녁형(0-41점), 중간형(42-58점), 아침형(59점이상)으로 구분하였고, 본 연구도 이 기준에 근거하여 집단을 구분하였다. 집단의 특성을 살펴보면 저녁형은 41.9%(44명), 중간형은 53.3%(56명), 아침형은 4.8%(5명)였다. 일주기 유형에 따른 인구통계학적 특성을 살펴보면 표 3과 같다.

〈표 2〉 일주기 유형에 따른 수면일지 양상 비교

|         | 전체<br>(n=102) | 아침형<br>(n=5) | 중간형<br>(n=54) | 저녁형<br>(n=43) | P<br>value |
|---------|---------------|--------------|---------------|---------------|------------|
|         | M±SD          | M±SD         | M±SD          | M±SD          |            |
| TIB(분)  | 461.04±63.53  | 435.40±63.53 | 461.96±55.69  | 462.81±72.37  | .655       |
| TST(분)  | 395.08±77.78  | 335.40±94.33 | 409.86±61.45  | 382.77±90.39  | .047*      |
| WASO(분) | 30.46±33.25   | 19.79±21.49  | 24.39±21.39   | 39.33±43.55   | .067       |
| SOL(분)  | 27.54±31.89   | 28.07±28.82  | 21.53±19.17   | 35.03±42.42   | .117       |
| SE(%)   | 87.25±12.82   | 83.37±16.84  | 90.21±8.58    | 83.84±15.94   | .038*      |

\*p <.05

■ TIB = Time in bed; TST = Total Sleep Time; WASO = Wake after sleep onset;  
SOL = Sleep Onset Latency; SE = Sleep Efficiency

〈표 3〉 인구통계학적 특성과 일주기 선호도 집단간 차이 (n=105)

| 구 분   |      | 전체         | 저녁형        | 중간형        | 아침형        | p value |
|-------|------|------------|------------|------------|------------|---------|
| 연령    | N(%) | 105(100%)  | 44 (41.9%) | 56 (53.5%) | 5 (4.8%)   | .477    |
|       | M±SD | 22.34±1.68 | 22.09±1.59 | 22.51±1.73 | 22.25±1.89 |         |
| 현재 건강 | N(%) | 105 (100%) | 44 (41.9%) | 56 (53.5%) | 5 (4.8%)   | .159    |
|       | M±SD | 2.69±0.97  | 2.91±0.98  | 2.54±0.97  | 2.60±0.55  |         |
| 과거 건강 | N(%) | 105 (100%) | 44 (41.9%) | 56 (53.5%) | 5 (4.8%)   | .437    |
|       | M±SD | 3.19±0.86  | 3.14±0.88  | 3.27±0.86  | 2.80±0.45  |         |

\*p &lt; .05

본 연구에서 살펴보고자 하는 불면증, 우울, 폭식행동에 대한 연구대상자의 특성은 다음과 같다. 연구대상자의 불면증은 평균 8.93(±4.68)로, 4개의 집단으로 구분한 결과 정상군이 41.9% (44명), 역치하 불면증 집단이 42.9%(45명), 중등도 불면증 집단이 15.2%(16명), 중증불면증이 0%였다. 우울은 평균 10.40, 표준편차 7.88였고, 폭식행동은 평균이 28.83, 표준편차가 7.91이었다.

### 3. 각 변인간 상관관계

일주기 유형별 변인간의 관계를 탐색하기에 앞서, 일주기 유형과 전체 변인들 간의 상관을 살펴본 결과는 표 4와 같다. 일주기 유형과 우울은  $r = -.228$ ,  $p < .01$ 로 유의한 부적 상관이 있었는데, 이는 저녁형 일수록 우울 수준이 높음을 나타낸다. 또한, 일주기 유형은 7시 이후 섭취량을 측정하고 있는 야식증후군 6번 문항과 유의한 부적 상관을 보였다,  $r = -.200$ ,  $p < .01$ . 즉, 저녁형 일수록 7시 이후 섭취량이 많다는 것을 나타낸다.

마지막으로, 불면증은 우울과  $r = .390$ ,  $p < .01$ , 폭식행동과는  $r = .206$ ,  $p < .01$ 으로 유의한 정적 상관이 있었으며, 우울은 폭식행동과  $r = .334$ ,  $p < .01$ , 야식증후군 8번 문항과는  $r = .222$ ,  $p < .01$ 으로 유의한 정적 상관이 있었다. 즉, 불면증이 심할수록 우울하고 폭식행동이 증가하며, 우울 할수록 폭식행동과 저녁 식사 이후 야식섭취량이 많다는 것을 나타낸다.

<표 4> 전체 변인간 상관 및 평균, 표준편차

|            | 1      | 2      | 3      | 4    | 5      | 6 | M     | SD    |
|------------|--------|--------|--------|------|--------|---|-------|-------|
| 1. 일주기     | 1      |        |        |      |        |   | 43.84 | 8.39  |
| 2. 불면증     | -.179  | 1      |        |      |        |   | 8.93  | 4.68  |
| 3. 우울      | -.228* | .390** | 1      |      |        |   | 10.40 | 7.88  |
| 4. 폭식행동    | -.125  | .206*  | .334** | 1    |        |   | 28.83 | 7.01  |
| 5. 야식증후군_6 | -.200* | .006   | .121   | .186 | 1      |   | 27.29 | 18.92 |
| 6. 야식증후군_8 | -.185  | .106   | .222*  | .172 | .336** | 1 | 14.18 | 13.12 |

\*\*p < .01, \*p < .05

#### 4. 일주기 유형에 따른 불면증, 우울, 폭식행동, 야식증후군의 관계

일주기 유형에 따라 대학생의 불면증, 우울, 폭식행동, 야식증후군의 관계를 알아보기 위해 일원분산분석을 실시한 결과는 표 5와 같다. 그 결과, 우울은  $F(2,102) = 3.777, p < .05$ 로 일주기 유형간의 유의한 차이가 나타났으며, 폭식 행동에서도 유의한 차이를 보였다,  $F(2,102) = 3.332, p < .05$ . 즉, 대학생의 우울수준과 폭식행동은 일주기 유형에 따라 다르게 나타났다. Scheffe 사후검증을 실시한 결과, 폭식행동은 아침형(M=21.20)보다 중간형(M=29.45)이 더 많은 것으로 나타났다. 그러나 아침형과 저녁형, 저녁형과 중간형 집단간에는 폭식 행동 차이가 유의하지 않았다.

<표 5> 일주기 유형에 따른 불면증, 우울, 폭식행동, 야식증후군의 차이

| 종속변인                | 저녁형<br>M(SD)     | 중간형<br>M(SD)     | 아침형<br>M(SD)     | F /    | p value | Scheffe |
|---------------------|------------------|------------------|------------------|--------|---------|---------|
| 불면증(ISD)            | 10.18<br>(4.81)  | 7.95<br>(4.40)   | 9.00<br>(4.79)   | 2.919  | .058    |         |
| 우울(BDI)             | 12.85<br>(8.57)  | 9.04<br>(6.99)   | 4.20<br>(3.35)   | 3.777* | .026    |         |
| 폭식행동(BES)           | 28.91<br>(6.48)  | 29.45<br>(7.30)  | 21.20<br>(3.89)  | 3.322* | .040    | 2>3     |
| 야식증후군_6<br>(7시이후)   | 32.16<br>(20.09) | 24.05<br>(17.86) | 20.00<br>(10.00) | 2.719  | .071    |         |
| 야식증후군_8<br>(저녁식사이후) | 15.59<br>(12.96) | 13.61<br>(13.69) | 8.00<br>(4.47)   | 0.859  | .427    |         |

\*p < .05

## 5. 일주기 유형과 폭식행동의 관계

일주기 유형과 폭식행동의 관계를 보다 구체적으로 확인하기 위해, 선행연구에 근거 하여 폭식행동을 크게 두 집단으로 구분하였다. 폭식행동 질문지인 BES의 절단점수인(cut-off score) 27점을 기준으로 정상군과 심각한 폭식행동 집단을 구분하였으며, 본 연구에서는 정상군이 38.1%(40명), 폭식행동 집단이 61.9%(65명)로 나타났다.

일주기 유형과 폭식행동 집단간의 차이를 살펴보기 위하여, 카이제곱 검증( $\chi^2$  test)을 실시한 결과는 표 6과 같다. 그 결과, 폭식행동 집단은 일주기 유형에 따라 유의한 차이가 있었다,  $\chi^2(2, N=105)=8.972$ ,  $p < .05$ . 저녁형 집단에서의 정상군은 16.2% (17명), 폭식행동집단은 25.7%(27명)으로 저녁형 집단에서는 폭식행동 집단이 더 많았다. 중간형 집단에서도 정상군은 17.1%(18명), 폭식행동집단은 36.2%(38명)으로 폭식행동 집단이 더 많았으나, 아침형 집단에서는 정상군이 4.8%(5명)로, 정상군이 더 많았다. 이는 저녁형이 아침형에 비해 유의한 폭식행동을 보임을 의미한다.

<표 6> 일주기유형과 폭식행동 집단간 차이

| 구분  | 폭식행동          |               | 계             | $\chi^2$<br>(p)  |
|-----|---------------|---------------|---------------|------------------|
|     | 정상군           | 폭식<br>행동      |               |                  |
| 전체  | 40 (38.1%)    | 65 (61.9%)    | 105<br>(100%) | -                |
| 저녁형 | 17<br>(16.2%) | 27<br>(25.7%) | 44<br>(41.9%) | 8.972*<br>(.011) |
| 중간형 | 18<br>(17.1%) | 38<br>(36.2%) | 56<br>(53.3%) |                  |
| 아침형 | 5<br>(4.8%)   | 0<br>(0%)     | 5<br>(4.8%)   |                  |

\* $p < .05$

#### IV. 논의 및 결론

본 연구는 대학생의 일주기 유형(아침형, 중간형, 저녁형)에 따른 불면, 우울, 섭식행동(야식 및 폭식행동)간의 관계를 살펴보고자 하였다. 연구 결과, 저녁형은 아침형에 비해 더 우울하며, 유의한 폭식행동을 보였고, 야식행동과도 통계적으로 유의하였다. 대학생의 일주기 유형은 수면문제, 우울, 불안과 같은 정신건강뿐만 아니라, 비만과 같은 건강 문제를 설명하는 대표적인 요인 중 하나로 여겨진다(Lucassen et al., 2013; I. Merikanto et al., 2013). 특히, 저녁형일수록 불면증과 우울, 불안을 더 호소하며(Hidalgo et al., 2009), 야식 및 폭식행동, 비만, 당뇨병과 같은 건강문제와도 관련이 높다고 보고되고 있다 (Kasof, 2001). 본 연구는 국내에서 일주기 유형과 섭식행동의 관계를 살펴본 최초 연구이며, 특히 저녁형 일주기 유형이 여러 정신적, 신체적 건강과 연관성이 있다는 중요한 결과를 밝혔다.

일주기 유형의 비율은 연령에 따라 다른 양상을 보이는데, 선행연구에 따르면 한국 대학생의 경우, 아침형 2%, 저녁형 11.2%로 세 유형 중 중간형이 가장 많았고, 아침형보다는 저녁형 비율이 더 높게 나타났다(김정기 & 송혜수, 2007). 본 연구에서도 중간형이 53.3%로 가장 많았고, 그 다음으로 저녁형 41.9%, 아침형 4.8% 순서로 나타나 선행연구와 유사한 결과를 확인하였다.

본 연구에서 살펴본 한국 대학생의 평균 수면양상을 살펴보면, 한국 대학생이 침대에 누워있는 시간(TIB)은 평균 7시간 41분, 실제 수면시간(TST)은 6시간 35분이었으며, 입면 후 각성시간(WASO)은 30분, 수면잠복기(SOL)는 27분, 수면 효율성(SE)은 87.25%였다. 대학생의 수면시간을 살펴본 Pilcher, Ginter와 Sadowsky(1997)의 연구에서는 미국 대학생의 평균 총 수면시간이 7시간 4분, 침대에 누워있는 시간은 7시간 42분이라고 보고하였으며, 한국 대학생들을 대상으로 한 국내 선행연구인 Ban과 Lee(2001)의 연구에서는 평균 수면시간이 6시간 42분, 김정기 등(2009)의 연구에서는 주중 수면잠복기가 21분, 총 수면시간은 6시간 28분이라고 보고하였다. 선행연구와 비교하여 본 연구 결과는 총 수면시간에서 10분 차이가 있었고, 수면 잠복기는 6분 많았다.

일주기 유형에 따른 수면 양상에 대해 살펴본 선행연구들은 일관되지 않은 결과를 보고하고 있다. Medeiros, Mendes, Lima와 Araujo(2001), Mongrain, Carrie와 Dumont,(2006)의 연구에서는 총 수면시간과 수면효율성이 일주기 유

형 집단간 차이가 없다고 보고되었으며, 국내에서 실시한 장광호 등(2012)의 연구에서도 총 수면시간과 수면 효율성, 입면 후 각성시간 모두 일주기 유형간 차이가 유의하지 않았다. 그러나, 본 연구에서는 수면 효율성(SE)과 총 수면시간(TST)에서 일주기 유형간 차이가 유의하였다. 이는 저녁형이 아침형에 비해 더 낮은 수면 효율성을 보인다고 밝힌 Lehnkering과 Siegmund(2007)의 연구 결과와 일치하며, 본 연구를 통해 저녁형이 아침형에 비해 총 수면시간이 짧고, 수면 효율성이 낮음을 확인하였다.

다음으로, 일주기 유형과 불면증, 우울간의 관계를 살펴본 결과, 일주기 유형과 불면증간의 관계는 유의하지 않았고, 우울과는 유의한 관계가 있었다. 일주기 유형과 불면증에 대한 대부분의 선행연구에서는 일주기 유형과 불면증이 유의한 관련이 있음을 밝혔는데, 특히 저녁형이 아침형, 중간형에 비해 더 높은 불면 증상을 보고하였고(Chan et al., 2014; Ong et al., 2007), 저녁형 일수록 불면증 고위험군에 속한다고 밝혔다(Hasler et al., 2012). 저녁형은 지연되어 있는 수면패턴을 지니고, 주간 졸림, 낮은 수면의 질을 보고하는데, 이러한 수면 패턴으로 인해 불면증이 나타남을 설명할 수 있다. 그러나 본 연구에서는 일주기 유형과 불면증간의 관계가 유의하지 않았다. 이는 본 연구대상인 10대 후반에서 20대 초반인 대학생들에게서 저녁형에서 흔히 보이는 불면증으로 이어지는 행동들 -예를 들어, 낮은 수면 효율성, 지연된 수면패턴-은 관찰되었으나, 이러한 수면 양상들이 아직 불면증으로는 발전되지 않았을 가능성이 있다.

또한, 일주기 유형과 우울에 대해 살펴본 결과, 저녁형 일수록 우울수준이 높았는데, 이는 선행연구 결과와 일치한다(Chan et al., 2014; Chelminski, Ferraro, Petros, & Plaud, 1999; Drennan, Klauber, Kripke, & Goyette, 1991; Ong et al., 2007). 특히, Chan 등(2014)의 연구에서는 저녁형일수록 더 심각한 우울증상과 더 높은 자살 경향성을 보였으며, Hasler 등(2012)의 연구에서는 저녁형일수록 긍정정서를 덜 보고할 뿐만 아니라, 우울함을 더 보고하였다. 종합하면, 저녁형은 아침형에 비해 우울에 더 취약하다고 볼 수 있다.

마지막으로 일주기 유형과 폭식 및 야식의 관계를 살펴보면, 본 연구에서는 일주기 유형과 폭식행동, 7시 이후 섭취량(야식증후군 6번 문항)이 유의한 관계가 있었다. 즉, 저녁형일수록 7시 이후 섭취량이 증가하며, 저녁형이 유의한 폭식행동을 보였다. 이는 저녁형인 대학생들이 더 높은 폭식행동을 보인다고 보

고한 Kasof(2001)의 연구와 일치하는 결과이다. 그 외에도, Schubert와 Randler(2008)의 연구에서는 저녁형이 아침형보다 오후에 더 많이 먹는 경향을 보이며, 배고픔을 더 지각하고, 아침식사를 자주 거른다고 보고하였으며, Baron, Reid, Kern과 Zee(2011)의 연구에서는 저녁형이 저녁식사 이후와 오후 8시 이후에 더 많은 칼로리를 섭취하며, 패스트푸드 섭취량이 더 많다고 보고하였다. 이러한 양상은 저녁형의 수면 패턴으로 설명될 수 있다. 저녁형의 수면 시작 및 종료 시간의 지연과 함께 식사시간도 지연되는데, 식사시간의 지연으로 인해 야식증후군(NES)의 증상 중 하나인 오후 과식증(evening hyperphagia)이 나타날 확률이 높아진다. 이처럼 불규칙한 생활 패턴으로 인해 저녁형의 BMI는 높아지고, 비만과의 관련성도 보고된 바 있다(Baron et al., 2011).

이러한 결과를 통해 본 연구는 다음과 같은 의의를 갖는다. 먼저, 최근 일주기 유형에 대한 동향을 살펴보면, 일주기 유형과 섭식행동간의 관계에 대한 연구들이 활발하게 이루어지고 있다. 본 연구는 국내 최초로 일주기 유형과 폭식 및 야식행동간의 관계를 탐색하여, 일주기 유형과 관련된 요인들을 탐색 및 확장시켰다는 점에서 의의가 있다. 두 번째로, 야식증후군 진단 설문지(NEDQ) 기준에 따라 본 연구에서 NES집단으로 구분되는 대상 수는 5명으로 소수에 불과하여 본 연구에서는 문항별로 탐색적 분석을 실시하였다. 그러나 지금까지의 국내 선행 연구에서는 야식증후군과 관련된 한 두 가지의 양상(예; 야식섭취 실태)에 대해 자체적으로 질문지를 구성하여 연구가 이루어졌으며(홍승희, 연지영, & 배윤정, 2013), 야식증후군에 대한 질문지를 사용하여 탐색한 국내 선행연구가 없다. 이러한 측면에서 본 연구는 국외에서 타당화된 질문지를 활용하여 야식 증후군 진단을 위한 증상들을 탐색적으로 분석하였다는 점에서 의의가 있다. 마지막으로, 본 연구는 일주기 유형과 우울, 폭식 및 야식행동간의 관계를 밝힘으로써 일주기 유형에 따라 다르게 개입이 이루어질 수 있다는 점을 밝혔다는 측면에서 의의가 있다. 즉, 대학생들의 우울, 폭식 및 야식행동에 대한 개입에서 일주기 유형에 따라 다르게 개입하는 것이 효과적이라는 근거를 제시한다는 점에서 의의가 있다.

이러한 의의에도 불구하고, 본 연구의 제한점과 추후 연구에 대한 제언은 다음과 같다. 첫째, 연구대상이 여대생으로 제한되어 있어 다른 연령대 및 남성을 대상으로 설명하기에는 어려움이 있으므로, 연구결과를 일반화 하는데

있어서 유의해야 한다. 추후 연구에서는 연구 대상을 확장하여, 남녀 대학생 혹은 일반 성인, 임상군을 대상으로 살펴볼 수 있을 것이다. 둘째, 본 연구는 일주기 유형, 불면, 우울, 폭식 및 야식행동을 측정하는데 있어, 자기보고식 설문지를 사용하였고, 하나의 시점에서만 측정하였다는 점에서 한계가 있다. 따라서 추후 연구에서는 객관적인 측정 도구인 멜라토닌 분비 시작점 (Dim Light Melatonin Onset) 측정, 액티그래프 (Actigraphy), 수면다원검사 (Polysomnography)등을 활용하여 일주기 유형과 수면 장애를 파악하고, 음식 일지(Food log)와 같은 반복적인 기록이 가능한 도구를 사용하여 측정할 필요성이 제기된다. 셋째, 야식증후군을 측정함에 있어서 추후 연구에서는 또 다른 질문지인 NEQ(Night Eating Questionnaire), NESS(Night Eating Symptom Scale)과 같은 질문지를 사용하여 탐색할 수 있으며, 야식 증후군을 측정할 수 있는 표준화된 질문지의 타당화 연구가 필요하다.

## 참고문헌

- 강영수, & 김성길(2008). 한.중 대학생의 아침-저녁형과 수면습관 비교. **대구교육대학교 초등교육연구논총**, **24(1)**, 067-077.
- 김면하(2014). 아침형-저녁형 차원, 우울 및 스마트폰 사용이 대학생 수면의 질에 미치는 영향. 계명대학교 대학원 임상 및 상담.
- 김성재(2012). 20-39세 성인에서 한국판 아침형-저녁형 설문(MEQ-K)의 표준화 연구. 강원대학교 대학원.
- 김정기(1998). 건강: Circadian Rhythm 과 심리적 적응. **한국심리학회지: 건강**, **3(1)**, 129-140.
- 김정기, & 송혜수(2007). 수면 일주기 리듬의 개인차에 따른 수면습관, 심리적 적응 및 학습수행의 차이: 대학생을 중심으로. **한국심리학회지: 건강**, **12(3)**, 631-648.
- 김정기, 송혜수, & 연미영(2009). 경험논문: 한국 대학생의 수면양상, 일주기성 유형 및 우울수준 간의 관계에 대한 예비연구. **한국심리학회지: 건강**, **14(3)**, 617-632.
- 김정기, & 조경자(2010). 일주기성 유형과 우울 수준간의 관계: 수면의 질의 매개효과. **한국심리학회지: 일반**, **29(2)**, 355-370.
- 박순주, 김수인, 남가현, 성제희, 이주원, & 조은희(2014). 일주기 리듬에 따른 대학생의 학습몰입과 피로. **한국콘텐츠학회논문지**, **14(8)**, 319-328.
- 이수현, & 현명호(2001). 여중생의 비만도와 신체상 만족도 및 폭식행동이 우울에 미치는 영향. **한국심리학회지: 건강**, **6(1)**, 195-207.
- 이영호, & 송중용(1991). BDI, SDS, MMPI-D 척도의 신뢰도 및 타당도에 대한 연구. **한국심리학회지: 임상**, **10(1)**, 98-113.
- 임지영(2014). 일주기성 유형이 대학생의 문제음주에 미치는 영향. 연세대학교 대학원, 석사학위논문.
- 장광호, 김성재, 이세용, & 이정희(2012). 아침형-저녁형에서 수면 각성 양상 및 야간 수면 변인에 관한 연구. **J Korean Neuropsychiatr Assoc**, **51**, 218-224.
- 조용원(2004). 수면 척도와 수면 위생. **대한수면연구회지**, **1(1)**, 12-23.

홍승희, 연지영, & 배운정(2013). 대학생에서 야식의 섭취가 영양소 섭취 상태에 미치는 영향. *동아시아식생활학회지*, *23(3)*, 297-310.

Abe, T., Inoue, Y., Komada, Y., Nakamura, M., Asaoka, S., Kanno, M., . . . Takahashi, K.(2011). Relation between morningness-eveningness score and depressive symptoms among patients with delayed sleep phase syndrome. *Sleep medicine*, *12(7)*, 680-684.

Allison, K. C., Lundgren, J. D., O'Reardon, J. P., Geliebter, A., Gluck, M. E., Vinai, P., . . . Crow, S. J.(2010). Proposed diagnostic criteria for night eating syndrome. *International Journal of Eating Disorders*, *43(3)*, 241-247.

APA(2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-5®): American Psychiatric Pub*

Bailey, S. L., & Heitkemper, M. M.(2001). Circadian rhythmicity of cortisol and body temperature: morningness-eveningness effects. *Chronobiology international*, *18(2)*, 249-261.

Ban, D. J., & Lee, T. J.(2001). Sleep duration, subjective sleep disturbances and associated factors among university students in Korea. *J Korean Med Sci*, *16(4)*, 475-480.

Barclay, N. L., Eley, T. C., Buysse, D. J., Archer, S. N., & Gregory, A. M.(2010). Diurnal preference and sleep quality: same genes? A study of young adult twins. *Chronobiol Int*, *27(2)*, 278-296.

Baron, K. G., Reid, K. J., Kern, A. S., & Zee, P. C.(2011). Role of sleep timing in caloric intake and BMI. *Obesity*, *19(7)*, 1374-1381.

Beck, A. T., Ward, C., & Mendelson, M.(1961). Beck depression inventory (BDI). *Arch Gen Psychiatry*, *4(6)*, 561-571.

Chan, J. W., Lam, S. P., Li, S. X., Yu, M. W., Chan, N. Y., Zhang, J., & Wing, Y. K.(2014). Eveningness and insomnia: independent risk factors of nonremission in major depressive disorder. *Sleep*, *37(5)*, 911-917.

Chelminski, I., Ferraro, F. R., Petros, T. V., & Plaud, J. J.(1999). An analysis of the "eveningness-morningness" dimension in "depressive" college

- students. *Journal of Affective Disorders*, *52(1)*, 19-29.
- Drennan, M. D., Klauber, M. R., Kripke, D. F., & Goyette, L. M.(1991). The effects of depression and age on the Horne-Ostberg morningness-eveningness score. *Journal of Affective Disorders*, *23(2)*, 93-98.
- Furnham, A., Badmin, N., & Sneade, I.(2002). Body image dissatisfaction: Gender differences in eating attitudes, self-esteem, and reasons for exercise. *The Journal of psychology*, *136(6)*, 581-596.
- Gaspar-Barba, E., Calati, R., Cruz-Fuentes, C. S., Ontiveros-Uribe, M. P., Natale, V., De Ronchi, D., & Serretti, A.(2009). Depressive symptomatology is influenced by chronotypes. *Journal of Affective Disorders*, *119(1)*, 100-106.
- Gluck, M. E., Geliebter, A., & Satov, T.(2001). Night Eating Syndrome Is Associated with Depression, Low Self-Esteem, Reduced Daytime Hunger, and Less Weight Loss in Obese Outpatients. *Obesity Research*, *9(4)*, 264-267.
- Goldstein, D., Hahn, C. S., Hasher, L., Wiprzycka, U. J., & Zelazo, P. D.(2007). Time of day, intellectual performance, and behavioral problems in Morning versus Evening type adolescents: Is there a synchrony effect?. *Personality and Individual Differences*, *42(3)*, 431-440.
- Gormally, J., Black, S., Daston, S., & Rardin, D.(1982). The assessment of binge eating severity among obese persons. *Addictive behaviors*, *7(1)*, 47-55.
- Harb, A., Levandovski, R., Oliveira, C., Caumo, W., Allison, K. C., Stunkard, A., & Hidalgo, M. P.(2012). Night eating patterns and chronotypes: a correlation with binge eating behaviors. *Psychiatry Res*, *200(2-3)*, 489-493.
- Hasler, B. P., Germain, A., Nofzinger, E. A., Kupfer, D. J., Krafty, R. T., Rothenberger, S. D., . . . Buysse, D. J.(2012). Chronotype and diurnal patterns of positive affect and affective neural circuitry in primary insomnia. *J Sleep Res*, *21(5)*, 515-526.

- Hidalgo, M. P., Caumo, W., Posser, M., Coccaro, S. B., Camozzato, A. L., & Chaves, M. L. F.(2009). Relationship between depressive mood and chronotype in healthy subjects. *Psychiatry and clinical neurosciences*, *63*(3), 283-290.
- Horne, J. A., & Ostberg, O.(1976). A self-assessment questionnaire to determine morningness-eveningness in human circadian rhythms. *Int J Chronobiol*, *4*(2), 97-110.
- Kasof, J.(2001). Eveningness and bulimic behavior. *Personality and Individual Differences*, *31*(3), 361-369.
- Kerkhof, G. A.(1985). Inter-individual differences in the human circadian system: a review. *Biological psychology*, *20*(2), 83-112.
- Kim, S. J., Lee, Y. J., Kim, H., Cho, I. H., Lee, J.-Y., & Cho, S.-J.(2010). Age as a moderator of the association between depressive symptoms and morningness-eveningness. *Journal of psychosomatic research*, *68*(2), 159-164.
- Lehnkering, H., & Siegmund, R.(2007). Influence of chronotype, season, and sex of subject on sleep behavior of young adults. *Chronobiology international*, *24*(5), 875-888.
- Lucassen, E. A., Zhao, X., Rother, K. I., Mattingly, M. S., Courville, A. B., de Jonge, L., . . . Sleep Extension Study, G.(2013). Evening chronotype is associated with changes in eating behavior, more sleep apnea, and increased stress hormones in short sleeping obese individuals. *PLoS One*, *8*(3), e56519.
- Medeiros, A. L. D., Mendes, D. B., Lima, P. F., & Araujo, J. F.(2001). The relationships between sleep-wake cycle and academic performance in medical students. *Biological Rhythm Research*, *32*(2), 263-270.
- Merikanto, I., Lahti, T., Kronholm, E., Peltonen, M., Laatikainen, T., Vartiainen, E., . . . Partonen, T.(2013). Evening types are prone to depression. *Chronobiol Int*, *30*(5), 719-725.
- Merikanto, I., Lahti, T., Puolijoki, H., Vanhala, M., Peltonen, M., Laatikainen, T., . . . Partonen, T.(2013). Associations of chronotype and sleep with

- cardiovascular diseases and type 2 diabetes. *Chronobiology international*, **30(4)**, 470-477.
- Mongrain, V., Carrier, J., & Dumont, M.(2006). Difference in sleep regulation between morning and evening circadian types as indexed by antero-posterior analyses of the sleep EEG. *European Journal of Neuroscience*, **23(2)**, 497-504.
- Morin, C. M., & Barlow, D. H.(1993). *Insomnia: Psychological assessment and management (Vol. 104)*: Guilford Press New York.
- Ong, J. C., Huang, J. S., Kuo, T. F., & Manber, R.(2007). Characteristics of insomniacs with self-reported morning and evening chronotypes. *Journal of clinical sleep medicine: JCSM: official publication of the American Academy of Sleep Medicine*, **3(3)**, 289.
- Park, Y. M., Matsumoto, K., Seo, Y. J., Shinkoda, H., & Park, K. P.(1998). Sleep in relation to age, sex, and chronotype in Japanese workers. *Percept Mot Skills*, **87(1)**, 199-215.
- Pilcher, J. J., Ginter, D. R., & Sadowsky, B.(1997). Sleep quality versus sleep quantity: relationships between sleep and measures of health, well-being and sleepiness in college students. *Journal of psychosomatic research*, **42(6)**, 583-596.
- Reutrakul, S., Hood, M. M., Crowley, S. J., Morgan, M. K., Teodori, M., Knutson, K. L., & Van Cauter, E.(2013). Chronotype is independently associated with glycemic control in type 2 diabetes. *Diabetes care*, **36(9)**, 2523-2529.
- Roenneberg, T., Kuehnle, T., Juda, M., Kantermann, T., Allebrandt, K., Gordijn, M., & Mellow, M.(2007). Epidemiology of the human circadian clock. *Sleep medicine reviews*, **11(6)**, 429-438.
- Roepke, S. E., & Duffy, J. F.(2010). Differential impact of chronotype on weekday and weekend sleep timing and duration. *Nat Sci Sleep*, **2010(2)**, 213-220.
- Schubert, E., & Randler, C.(2008). Association between chronotype and the constructs of the Three-Factor-Eating-Questionnaire. *Appetite*, **51(3)**,

501-505.

Taillard, J., Philip, P., & Bioulac, B.(1999). Morningness/eveningness and the need for sleep. *Journal of sleep research, 8(4)*, 291-295.

Wardle, J., Haase, A. M., & Steptoe, A.(2006). Body image and weight control in young adults: international comparisons in university students from 22 countries. *International journal of obesity, 30(4)*, 644-651.

-Abstract-

## Differences in Insomnia, Depression, Night eating and Binge-eating based on Chronotype

Hye-Ra Ryu · Soo-Yeon Suh

Department of Psychology, Sungshin Women' s University

Chronotype can be divided into morning, intermediate, or evening type based on individual preference for sleep timing and interindividual differences in the circadian phase. Recent research has revealed an association between chronotype and eating behavior. In this study, we investigated chronotype(eveningness, intermediate, morningness) by the Horne-Östberg Morningness-Eveningness Questionnaire (MEQ) and 105 female university students completed the Horne-Östberg Morningness -Eveningness Questionnaire (MEQ), 7 days of sleep diary, Insomnia Severity Index(ISI), Beck Depression Inventory(BDI), Night Eating Diagnostic Questionnaire(NEDQ) and Binge Eating Scale(BES). Subjects were divided into three chronotype groups: (1) evening (n=44), (2) intermediate (n=56), (3) morning(n=5) type. In order to analyze the association between chronotype, insomnia, depression, binge eating and night eating, correlation analysis, one-way ANOVA, and chi-square test were utilized. Results indicated a significant difference between chronotype for sleep efficiency( $F(2,101)=3.403$ ,  $p<.05$ ), depression ( $F(2,102)=4.85$ ,  $p=.01$ ), and binge-eating( $F(2,102)= 3.33$ ,  $p=.04$ ). Scheffe post-hoc tests revealed that intermediate type reported more binge-eating behavior than morning type. Finally, the implications and limitations of this study and suggestions for further study have been discussed.

\* **Key words:** Chronotype, Morningness-Eveningness, Insomnia, Depression, Binge-eating, Night eating syndrome