

# 일주기 리듬에 따른 대학생의 학습몰입과 피로

## Learning Flow and Fatigue by Circadian Rhythms in College Students

박순주, 김수인, 남가현, 성제희, 이주원, 조은희  
을지대학교 간호대학

Soonjoo Park(sjpark@eulji.ac.kr), Su-In Kim(godsuinzzang@naver.com),  
Ga-Hyeon Nam(hyeon0104@naver.com), Je-Hee Sung(tjdwpgml13@naver.com),  
Ju-Won Lee(217558@hanmail.net), Eun-Hee Cho(dmsgml265@naver.com)

### 요약

본 연구는 대학생들의 일주기 리듬, 학습몰입 및 피로를 조사하고 일주기 리듬 유형에 따른 학습몰입과 피로의 차이를 파악하기 위한 것이다. 본 연구는 서술적 조사 설계를 이용하였으며 연구대상자는 5개 대학에 재학 중인 224명의 학생을 대상으로 편의표집 하였다. 자료는 2013년 5월부터 6월 사이에 Morningness-Eveningness Questionnaire-Korean(MEQ-K), 몰입상태척도, 피로사정척도를 이용하여 조사하였다. 조사결과 대상자의 51.8%가 중간형이었으며, 아침형은 4.0%로 나타났다. 일주기 리듬 유형에 따른 학습몰입과 피로의 차이를 비교한 결과 아침형에 비해 저녁형이 학습몰입의 정도는 낮은 반면 피로의 정도는 높았다. MEQ-K 도구를 이용하여 구분한 일주기 리듬 유형과 대상자 스스로가 평가한 자신의 일주기 리듬 유형을 비교하였을 때 대상자의 32.1%에서 두 가지 유형이 일치하지 않았다. 따라서 대학생들이 자신의 일주기 리듬을 실제와 다르게 인식할 경우 잘못된 인식으로 일주기 리듬과 실제 생활리듬이 불일치할 가능성이 있으므로 대학생들이 자신의 일주기 리듬을 정확하게 이해할 수 있는 중재프로그램이 필요할 것으로 판단된다.

■ 중심어 : | 일주기 리듬 | 학습몰입 | 피로 |

### Abstract

The purpose of this study was to investigate circadian rhythms, learning flow, and fatigue of college students. The differences in learning flow and fatigue according to the type of circadian rhythms were also examined. The study used a descriptive survey research design. The convenience sample consisted of 224 college students from five universities. The data were collected from May to June in 2013 using the following instruments: Morningness-Eveningness Questionnaire-Korean (MEQ-K), Flow State Scale, and Fatigue Assessment Inventory. The participants in the study were mostly put in neither-type (51.8%), and only 4.0% in morning-type. The morning-type students had higher learning flow scores and lower fatigue scores than the night-type students. The types of circadian rhythms measured by MEQ-K were compared to the subjective types of circadian rhythm which was based on the participants' self evaluation. There was a difference in the measured type and the subjective type in 32.1% of the participants. The findings of this study suggest that an intervention program to help college students accurately recognize their circadian rhythms might be effective in improving learning flow and decreasing fatigue.

■ keyword : | Circadian Rhythm | Learning Flow | Fatigue |

## I. 서론

### 1. 연구 필요성

인간의 생리작용은 하루를 단위로 주기적인 변동을 거치는데 이는 체내에서 생물학적 과정이 규칙적으로 순환하는 것으로 인간을 포함한 생물체의 기본적 생물 현상으로 이해되고 있다[1]. 인체 내에서 일어나는 체온 변화, 호르몬 분비, 심폐기능, 대사작용, 신경활동, 취침 및 기상 주기 등도 일주기 리듬과 관련이 있다[2]. 따라서 사람들이 자신의 생물학적 일주기 리듬과 일치하지 않는 생활패턴을 가질 경우 신체적, 심리적 부작용을 겪을 수 있다[3][4].

일주기 리듬의 유형은 개인이 여러 활동을 수행하는데 있어 하루 가운데 선호하는 시간에 따라 아침형, 중간형, 저녁형으로 구분할 수 있다[5]. 일주기 리듬이 아침형 유형에 속하는 사람은 일찍 일어나고 일찍 잠자리에 드는 생활패턴을 보이는 반면 저녁형에 해당하는 사람은 상대적으로 아침에 늦게 일어나고 오후 늦은 시간에 기민하며 늦게까지 깨어 있고 잠들기까지 걸리는 시간이 더 길다[6].

일주기 리듬의 유형 분포는 연구에 따라 다양하게 나타나고 있다. 간호대학생의 경우 아침형과 저녁형의 비율은 약 14~18%로 비슷한 반면 중간형은 68%로 세 가지 유형 중 가장 많았다[7]. 반면 동일한 대학생이지만 공학을 전공하는 학생들의 경우 아침형은 3%에 불과하고 저녁형은 13%로 저녁형이 더 많았다[8]. 그리고 교대근무를 하는 제조업 종사자의 경우 중간형이 77%로 가장 많았고, 아침형은 20%, 저녁형은 3%로 나타나 상대적으로 아침형의 비율이 높았다[9].

일주기 리듬은 수면양상, 생활패턴 등과 밀접한 관련이 있기 때문에 학업성취도나 생활만족도 등에 영향을 미치는 것으로 알려져 있다[10][11]. 대학생의 경우 아침형 학생은 저녁형 학생 보다 대학생활에서의 적응 점수가 높았고 우울 점수는 낮았다[8]. 생활리듬이 저녁형에 가까운 학생일수록 스트레스 상황에서 도피지향적 대처를 하는 경향이 높은 반면, 아침형에 가까운 학생들은 스트레스에 직접 대응하거나 적극적으로 자신의 기분이나 감정을 변화시키려는 정동지향적 대처를

많이 하는 것으로 나타났다[12]. 반면 청소년들을 대상으로 한 연구에서는 아침에 일찍 일어나야 하는 중학생들이 초등학생들에 비해 생활 만족도가 전반적으로 낮게 나타났다[13].

한편 일주기 리듬은 개인의 심리적 적응에 영향을 미치기 때문에 심리적 변인인 학습몰입과 관련이 있음을 추정할 수 있다. 학습몰입은 학습과제 해결이나 학습활동에 완전히 빠져들어 과제해결을 위하여 모든 정신과 정과 활동을 하나로 모으는 집중의 경험이라 할 수 있다[14][15]. 학습몰입은 학습자에게 배우려는 열망과 호기심을 불러 일으켜 새롭고 어려운 수준의 과제에 도전하거나 성취하려는 동기를 유발하는 원동력이 된다[16]. 그리고 학습몰입은 자기결정성 및 숙달목표지향성과 관련이 있으며[16]. 학생들의 몰입경험을 촉진할수록 학업성취도를 증진할 수 있는 것으로 보고되고 있다[18].

또 다른 심리적 변인인 피로는 일반적으로 수면박탈이나 수면장애로 인해 발생하는 증상 가운데 하나이며, 수면상태는 일주기 리듬과 밀접한 관련이 있다는 점에서 피로 역시 일주기 리듬과 관련이 있음을 예상할 수 있다. 선행연구에서 대학생들 가운데 수상을 중도에 포기하는 학생들은 그렇지 않은 학생들에 비해 피로도도 높은 것으로 나타났다[19]. 흥미로운 점은 중고등학생들이나 대학생들도 육체노동자가 느끼는 것과 유사한 수준의 피로도를 느끼는 것으로 조사되기도 하였다[20]. 또한, 수면부족은 일과시간 동안의 졸림 현상과 함께 만성 피로 증상을 초래하고, 학업성취도에 부정적 영향을 미친다[21].

이처럼 일주기 리듬은 사회생활 과정에서 개인의 역량을 발휘하는데 많은 영향을 미치고 있으나 연구대상자의 특성이나 방법에 따라 일주기 리듬 유형이 다르게 조사되고 있어 이에 대한 추가 연구가 필요하다. 또한 일주기 리듬이 학습몰입이나 피로와 같은 변인을 통해 학습성과에 미치는 간접적 영향도 존재할 것으로 예상되지만 그 동안의 일주기 리듬 관련 연구들은 주로 일주기 리듬의 유형 분포를 조사하거나 일주기 리듬 유형에 따른 학업성과, 생활 만족도나 적응도 등의 관계를 다루어 왔다. 따라서 일주기 리듬이 학습몰입이나 피로

에 어떠한 영향을 미치는지 파악한다면 일주기 리듬이 학습성과에 미치는 영향을 보다 상세히 규명하고, 학생들의 학습성과를 높이기 위한 연구나 프로그램 개발 등에 유용한 자료를 제공해 줄 수 있을 것으로 기대된다.

## 2. 연구 목적

본 연구의 목적은 대학생의 일주기 리듬, 학습몰입, 및 피로를 조사하고 일주기 리듬 유형에 따른 학습몰입과 피로의 차이를 파악하는 것이며, 이를 통해 대학생들의 학습 성과와 생활 만족도 향상 프로그램 개발을 위한 기초자료를 제공하고자 한다. 본 연구의 세부목적은 다음과 같다.

- 1) 대학생의 일주기 리듬 유형, 주관적 일주기 리듬 유형, 학습몰입 및 피로를 파악한다.
- 2) 일주기 리듬 및 주관적 일주기 리듬 유형에 따른 학습몰입과 피로의 차이를 파악한다.

## II. 연구방법

### 1. 연구설계

본 연구는 대학생의 일주기 리듬에 따른 학습몰입과 피로의 차이를 파악하기 위한 서술적 조사 연구이다.

### 2. 연구대상

연구대상자는 D지역 소재 5개 대학교에 재학 중인 대학생으로서 본 연구목적에 이해하고 연구 참여에 동의한 224명의 학생을 편의표출 하였다. 연구대상자 수는 G\*Power 3.1 프로그램에서 t 검정을 위해 유의수준 .05, 검정력 .95, 효과크기 .25로 설정하였을 때 197명이 필요한 것으로 나타나 본 연구의 대상자 224명은 충분한 크기인 것으로 분석되었다.

### 3. 연구도구

#### 3.1 일주기 리듬 및 주관적 일주기 리듬

일주기 리듬 척도는 Home와 Ostberg[5]가 개발한 MEQ(Morningness-Eveningness Questionnaire) 도구

로서 본 연구에서 사용한 도구는 김성재[22]가 MEQ를 수정, 보완한 것(MEQ-Korean; MEQ-K)으로서 총 19 문항으로 구성되어있다. 도구의 총점은 최저 16점에서 최고 86점까지 가능하며, 점수에 따라 저녁형, 중간형, 아침형의 3가지 유형으로 분류된다. 점수가 높을수록 아침형일 가능성이 높다. 선행연구[18]에서 도구의 신뢰도 계수 Cronbach's  $\alpha$ 값은 .74이고 내적 일치도 계수는 .77, 4주 간격의 재검사 신뢰도 계수는 .90이었다. 본 연구에서의 신뢰도 계수 Cronbach's  $\alpha$ 값은 .70이었다. 그리고 대상자별 주관적 일주기 리듬은 조사 대상자에게 자신이 판단하는 일주기 리듬을 직접 묻는 문항을 이용하여 조사하였다.

#### 3.2 학습몰입

학습몰입 측정도구는 Jackson & Marsh[23]가 개발한 몰입상태척도(Flow State Scale; FSS)를 김진호[24]가 성인의 학습상황에 맞게 변안한 도구를 사용하였다. FSS 도구의 개발 당시 Cronbach's  $\alpha$ 값은 .83이었고, 선행연구[24]의 경우 몰입 전체의 신뢰도는 .95이었다. 각 문항은 5점의 Likert 척도를 사용하며, 총 28문항으로 구성되어있다. 평균 점수가 높을수록 해당요인의 특성을 많이 가진 것을 의미한다. 본 연구에서의 신뢰도 계수 Cronbach's  $\alpha$ 값은 .87이었다.

#### 3.3 피로

피로 측정도구는 Schwartz 등[25]이 개발한 19항목으로 구성된 피로사정도구(Fatigue Assessment Inventory; FAI)를 기반으로 장세진[22]이 개발한 다차원 피로척도(Multidimensional Fatigue Scale, MFS)를 사용하였다. 이 도구는 전반적 피로도, 일상생활기능장애, 상황적 피로의 세 가지 하위영역으로 구성되어 있으며, 각 항목은 1점부터 7점까지의 척도를 사용한다. 평균 점수가 높을수록 피로도가 높다는 것을 의미한다. 선행연구[26]에서 도구의 신뢰도 계수 Cronbach's  $\alpha$ 값은 .93이었으며, 본 연구에서는 .90이었다.

## 4. 자료수집 및 분석

### 4.1 자료수집

연구자가 직접 대학교를 방문하여 대학생들에게 연구 목적을 설명하고 조사에 자발적으로 참여하기로 동의한 대학생들을 대상으로 조사를 진행하였다. 조사방법은 연구자가 먼저 대상자들에게 연구의 목적, 조사방법, 세부항목 등 설문조사의 내용을 설명하고 질문지를 이용하여 대상자가 직접 기록하도록 하였다. 자료수집 기간은 2013년 5월 8일부터 6월 8일까지였으며, 전체 242명의 설문지를 회수하였다.

4.2 자료분석

수집된 자료는 SPSS 21.0을 이용하여 분석하였다. 회수된 설문지 242부 가운데 1개 항목 이상 응답이 누락된 18부를 제외하고 나머지 224부의 자료를 분석하였다. 대상자의 일반적 특성은 빈도와 백분율로, 일반적 특성 가운데 성별에 따른 일주기 리듬, 학습몰입, 피로의 차이는 t-test를 이용하였고, 표본수가 적은 학년, 전공, 수면시간은 비모수적 방법인 Kruskal-Wallis test를 사용하였으며, Mann-Whitney U test를 이용하였다. 일주기 리듬 유형 및 주관적 일주기 리듬 유형에 따른 학습몰입과 피로의 차이 역시 일부 유형의 표본크기가 작아 Kruskal-Wallis test와 Mann-Whitney U test를 사용하였다. Mann-Whitney U test를 사용하는 경우 Bonferroni correction을 적용하여 분석하였는데 이 때 알파 값은 0.05, 교정 값은 가설의 수가 3이므로 0.017(=0.05/3)을 적용하였다.

아울러 도구로 측정한 일주기 리듬 유형과 주관적 일주기 리듬 유형 사이에 차이가 존재하는지를 확인하기 위해 Kappa 계수를 이용하여 두 유형의 일치도를 분석하였다. 일주기 리듬 척도, 몰입상태 척도, 다차원 피로 척도의 신뢰도 검사는 Cronbach's α를 사용하였다.

III. 연구결과

1. 대상자의 일반적 특성에 따른 일주기 리듬, 학습몰입 및 피로

1.1 일반적 특성

대상자의 연령 범위는 17세에서 26세의 분포를 보였

고 평균 연령은 20.21±1.78세였다. 성별은 여자가 74.1%(166명)로 다수를 차지하였다. 학년은 2학년이 43.3%로 가장 많았고, 그 다음은 1학년, 3학년, 4학년 순서로 많았다. 전공은 보건의로계열이 58.0%로 가장 많았고, 자연·공학계열, 인문사회계열, 예체능 및 기타 계열 순으로 많았다. 자기보고에 의한 수면시간은 최소 4시간에서 최대 10시간의 분포를 보였다. 수면시간은 6~8시간이 60.3%로 대부분의 학생들은 6~8시간 사이의 수면을 취하는 것으로 조사되었다. 평균 수면시간은 6.90±1.15시간이었다[표 1].

표 1. 대상자의 일반적 특성

(n=224)

| 항목       | 구분                 | 빈도(%)       | 일주기 리듬<br>M±SD | 학습몰입<br>M±SD       | 피로<br>M±SD        |
|----------|--------------------|-------------|----------------|--------------------|-------------------|
| 성별       | 남자                 | 58(25.9)    | 43.98±7.78     | 3.07±.42           | 4.83±.96          |
|          | 여자                 | 166(74.1)   | 42.84±7.79     | 3.05±.39           | 4.91±.81          |
|          | (p)                |             | .96(.336)      | .34(.736)          | -.60(.552)        |
| 학년       | 1학년 <sup>a</sup>   | 63(28.1)    | 42.40±6.81     | 3.07±.44           | 4.85±.87          |
|          | 2학년 <sup>b</sup>   | 97(43.3)    | 41.87±7.67     | 3.07±.36           | 5.05±.80          |
|          | 3학년 <sup>c</sup>   | 45(20.1)    | 45.36±7.75     | 2.99±.38           | 4.61±.81          |
|          | 4학년 <sup>d</sup>   | 19( 8.5)    | 46.79±9.66     | 3.13±.47           | 4.81±.97          |
|          |                    | $\chi^2(p)$ |                | 10.18(.017)<br>b/c | 1.80(.616)        |
| 전공       | 인문사회 <sup>a</sup>  | 20( 8.9)    | 47.20±7.90     | 3.14±.32           | 4.93±1.09         |
|          | 자연공학 <sup>b</sup>  | 58(25.9)    | 44.16±8.04     | 2.94±.40           | 4.67±.81          |
|          | 보건의로 <sup>c</sup>  | 130(58.0)   | 41.95±7.33     | 3.10±.41           | 5.01±.82          |
|          | 예체능기타 <sup>d</sup> | 16( 7.1)    | 44.00±8.71     | 3.07±.38           | 4.66±.73          |
|          |                    | $\chi^2(p)$ |                | 8.25(.041)<br>c/a  | 8.75(.033)<br>b/c |
| 수면<br>시간 | 6시간 이하             | 80(35.7)    | 43.49±8.88     | 3.09±.47           | 5.00±.89          |
|          | 6~8시간 이하           | 128(57.1)   | 43.12±7.07     | 3.03±.35           | 4.81±.81          |
|          | 8~10시간 이하          | 16( 7.1)    | 41.50±7.74     | 3.12±.40           | 5.01±.87          |
|          |                    | $\chi^2(p)$ |                | .39(.823)          | 1.46(.482)        |

\* Kruskal-Wallis test, \*\* Mann-Whitney U test p=.005  
\*\*\* Mann-Whitney U test p=.006, \*\*\*\* Mann-Whitney U test p=.005

1.2 일반적 특성에 따른 일주기 리듬, 학습몰입 및 피로

성별에 따른 각 변수의 차이를 보면 남자의 일주기 리듬 점수와 학습몰입 점수는 각각 43.98점과 3.07점으로 여자보다 다소 높았으며, 피로 점수는 여자가 4.91점으로 남자보다 다소 높게 나타났다. 그러나 일주기 리듬, 학습몰입, 피로 변수 모두 성별에 따라 통계적으로 유의한 차이를 보이지는 않았다[표 1].

학년에 따라 일주기 리듬 점수는 유의한 차이가 있었으며(p=.017), 사후분석 결과 3학년이 2학년 보다 유의하게 높게 나타났다(p=.005). 학습몰입과 피로는 학년 사이에 유의한 차이를 보이지 않았다.

전공에 따라서 일주기 리듬은 유의한 차이가 있었으며( $p=.041$ ), 사후분석 결과 인문사회계열이 보건의료계열보다 유의하게 높게 나타났다( $p=.006$ ). 학습몰입도 전공에 따라 유의한 차이가 있었으며( $p=.033$ ), 보건의료계열이 자연·공학계열보다 유의하게 높게 나타났다( $p=.005$ ). 피로는 전공에 따라 유의한 차이가 없었다. 한편 수면시간의 경우 일주기 리듬, 학습몰입, 피로 변수 모두 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다[표 1].

## 2. 일주기 리듬 유형

### 2.1 도구로 측정된 일주기 리듬 유형

대상자의 일주기 리듬 점수는 16~86점 범위에 분포하였고, 평균은  $43.13 \pm 7.77$ 점이었다. 일주기 리듬 측정 도구인 MEQ-K를 개발한 선행연구[22]에서는 총점을 기준으로 16~41점은 저녁형, 42~58점은 중간형, 59~86점은 아침형으로 분류하였다. 본 연구에서도 이 기준을 적용하여 대상자들의 일주기 리듬 유형을 분류하였다. 분석 결과 연구대상자들의 일주기 리듬 유형은 아침형이 4.0%(9명), 중간형이 51.8%(116명), 저녁형이 44.2%(99명)로 중간형이 가장 많았고, 아침형이 가장 적었다[표 2].

표 2. 대상자의 일주기 리듬 유형

| 일주기 리듬 유형 | 빈도(%)      | 점수범위  | M ± SD       |
|-----------|------------|-------|--------------|
| 아침형       | 9(4.0)     | 59~86 | 62.78 ± 2.82 |
| 중간형       | 116(51.8)  | 42~58 | 47.48 ± 3.72 |
| 저녁형       | 99(44.2)   | 16~41 | 36.25 ± 3.93 |
| 전체        | 224(100.0) | 16~86 | 43.13 ± 7.79 |

### 2.2 주관적 일주기 리듬 유형

대상자가 생각하는 자신의 일주기 리듬 유형은 아침형이 7.6%(17명), 중간형이 66.1%(148명), 저녁형이 26.3%(59명)이었다. 주관적 일주기 리듬 유형과 도구로 측정된 일주기 리듬 유형 사이의 일치도를 분석한 결과 대상자가 생각하는 자신의 일주기 리듬 유형과 도구로 측정된 일주기 리듬 유형의 일치도는 높지 않은 것으로 나타났다( $Kappa=.40, p<.001$ ).

도구로 측정된 일주기 리듬의 유형은 중간형이 가장 많았으며, 다음으로 저녁형, 아침형의 순서로 나타났다.

대상자의 주관적 일주기 리듬의 유형별 비율도 도구에 의한 측정 결과와 동일하게 중간형이 가장 많았고, 아침형이 가장 적었다. 그러나 분포 비율은 아침형의 경우 도구에 의한 측정 시 4.0%에 불과하였으나 자신이 아침형이라고 생각하는 대상자는 7.6%로 도구에 의한 결과 보다 두 배 정도 많았다. 도구에 의한 측정에서는 44.2%가 저녁형으로 분류되었으나 대상자들은 26.3%만이 자신이 저녁형이라고 생각하여 상당한 차이가 있었다. 즉, 자신이 판단하는 일주기 리듬 유형은 측정 도구에 의한 조사 결과 보다 아침형과 중간형은 더 많은 반면, 저녁형은 더 적었다[표 3].

표 3. 주관적 일주기 리듬 유형과 도구로 측정된 일주기 리듬 유형의 일치도

| 일주기 리듬        | 주관적 일주기 리듬 유형 |           |           | 합계         |           |
|---------------|---------------|-----------|-----------|------------|-----------|
|               | 아침형 빈도(%)     | 중간형 빈도(%) | 저녁형 빈도(%) |            |           |
| 도구로 측정된 리듬 유형 | 아침형 빈도(%)     | 6(66.7)   | 3(33.3)   | 0(0.0)     | 9(4.0)    |
|               | 중간형 빈도(%)     | 11(9.5)   | 96(82.8)  | 9(7.8)     | 116(51.8) |
|               | 저녁형 빈도(%)     | 0(0.0)    | 49(49.5)  | 50(50.5)   | 99(44.2)  |
| 합계            | 17(7.6)       | 148(66.1) | 59(26.3)  | 224(100.0) |           |

## 3. 일주기 리듬에 따른 학습몰입 및 피로

### 3.1 일주기 리듬 유형과 학습몰입

일주기 리듬 유형에 따른 학습몰입 정도를 분석하기 위해 아침형, 중간형, 저녁형 세 집단의 사이의 학습몰입을 비교한 결과 집단 간에 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다( $p=.009$ ). 집단 간의 구체적인 차이를 살펴보기 위해 Mann-Whitney U 검정을 실시한 결과 중간형과 저녁형 사이에 유의한 차이가 있었다( $p=.009$ )[표 4].

### 3.2 일주기 리듬 유형과 피로

일주기 리듬 유형 사이의 피로 차이를 분석한 결과 집단 사이의 피로 정도는 통계적으로 유의한 차이가 없었다. 피로의 하위영역 가운데는 일상생활기능장애 영역만이 세 집단 사이에 통계적으로 유의한 차이가 있었으며( $p=.012$ ) 사후분석 결과 중간형과 저녁형 집단에서 유의한 차이가 나타났다( $p=.003$ )[표 4].

4. 주관적 일주기 리듬에 따른 학습몰입 및 피로

4.1 주관적 일주기 리듬과 학습몰입

대상자가 생각하는 자신의 일주기 리듬 유형에 따른 학습몰입의 차이를 비교한 결과 주관적 일주기 리듬 유형에 따라 학습몰입에 통계적으로 유의한 차이가 존재하였다(p=.019). 학습몰입 정도 역시 아침형이 가장 높았고 저녁형으로 갈수록 낮아지는 경향을 보였으나 사후분석 결과 세 유형 사이에는 통계적으로 유의한 차이는 나타나지 않았다[표 5].

표 4. 일주기 리듬에 따른 학습몰입 및 피로

| 변수            | 일주기 리듬           | 빈도  | M ± SD      | $\chi^2$                   | p    |
|---------------|------------------|-----|-------------|----------------------------|------|
| 학 습 몰 입       | 아침형 <sup>a</sup> | 9   | 3.14 ± .63  | 9.35 <sup>**</sup><br>b)c  | .009 |
|               | 중간형 <sup>b</sup> | 116 | 3.12 ± .38  |                            |      |
|               | 저녁형 <sup>c</sup> | 99  | 2.98 ± .39  |                            |      |
|               | 전 체              | 224 | 3.06 ± .40  |                            |      |
| 피 로           | 아침형              | 9   | 4.66 ± 1.23 | 4.19                       | .123 |
|               | 중간형              | 116 | 4.77 ± .84  |                            |      |
|               | 저녁형              | 99  | 5.04 ± .80  |                            |      |
|               | 전 체              | 224 | 4.89 ± .85  |                            |      |
| 상 황 적 피로      | 아침형              | 9   | 4.62 ± .99  | 1.03                       | .597 |
|               | 중간형              | 116 | 4.91 ± .96  |                            |      |
|               | 저녁형              | 99  | 4.95 ± 1.02 |                            |      |
|               | 전 체              | 224 | 4.92 ± .98  |                            |      |
| 일 상 생 활 기능 장애 | 아침형 <sup>a</sup> | 9   | 4.87 ± 1.61 | 8.81 <sup>***</sup><br>c)b | .012 |
|               | 중간형 <sup>b</sup> | 116 | 5.08 ± .93  |                            |      |
|               | 저녁형 <sup>c</sup> | 99  | 5.49 ± .77  |                            |      |
|               | 전 체              | 224 | 5.25 ± .92  |                            |      |
| 전 반 적 피로      | 아침형              | 9   | 4.53 ± 1.55 | 3.31                       | .191 |
|               | 중간형              | 116 | 4.46 ± 1.10 |                            |      |
|               | 저녁형              | 99  | 4.76 ± 1.09 |                            |      |
|               | 전 체              | 224 | 4.60 ± 1.12 |                            |      |

\* Kruskal-Wallis test, \*\* Mann-Whitney U test p=.009, \*\*\* Mann-Whitney U test p=.003

4.2 주관적 일주기 리듬과 피로

대상자가 주관적으로 판단한 일주기 리듬 유형에 따른 피로의 차이를 분석한 결과 집단 사이에 통계적으로 유의한 차이가 나타났다(p=.004). 사후분석 결과 피로 정도는 아침형과 저녁형, 중간형과 저녁형 사이에서 유의한 차이를 보였다. 이러한 차이는 도구로 측정된 일주기 리듬 유형에 따른 차이와는 다소 상이한 것이다. 도구로 측정된 일주기 리듬 유형에 따라서는 아침형, 중간형, 저녁형 사이에 통계적 유의한 차이가 없었다. 피로 정도는 주관적 일주기 리듬 유형이 아침형에서

저녁형으로 갈수록 높아지는 경향을 보였다. 피로의 하위영역 가운데는 일상생활기능장애(p=.009)와 전반적 피로(p=.003) 영역에서 통계적으로 유의한 차이가 존재하였는데 일상생활 기능장애와 전반적 피로 모두 저녁형이 다른 두 유형에 비해 높은 것으로 나타났다[표 5].

표 5. 주관적 일주기 리듬에 따른 학습몰입 및 피로

| 변수            | 일주기 리듬           | 빈도  | M ± SD      | $\chi^2$                       | p    |
|---------------|------------------|-----|-------------|--------------------------------|------|
| 학 습 몰 입       | 아침형              | 17  | 3.16 ± .52  | 7.93                           | .019 |
|               | 중간형              | 148 | 3.09 ± .37  |                                |      |
|               | 저녁형              | 59  | 2.94 ± .42  |                                |      |
|               | 전 체              | 224 | 3.06 ± .40  |                                |      |
| 피 로           | 아침형 <sup>a</sup> | 17  | 4.43 ± .78  | 10.99 <sup>c</sup><br>c)a,b    | .004 |
|               | 중간형 <sup>b</sup> | 148 | 4.83 ± .81  |                                |      |
|               | 저녁형 <sup>c</sup> | 59  | 5.17 ± .89  |                                |      |
|               | 전 체              | 224 | 4.89 ± .85  |                                |      |
| 상 황 적 피로      | 아침형              | 17  | 4.72 ± .94  | 1.96                           | .376 |
|               | 중간형              | 148 | 4.90 ± .96  |                                |      |
|               | 저녁형              | 59  | 5.02 ± 1.06 |                                |      |
|               | 전 체              | 224 | 4.92 ± .98  |                                |      |
| 일 상 생 활 기능 장애 | 아침형 <sup>a</sup> | 17  | 4.71 ± 1.14 | 9.38 <sup>***</sup><br>c)a,b   | .009 |
|               | 중간형 <sup>b</sup> | 148 | 5.20 ± .88  |                                |      |
|               | 저녁형 <sup>c</sup> | 59  | 5.54 ± .88  |                                |      |
|               | 전 체              | 224 | 5.25 ± .92  |                                |      |
| 전 반 적 피로      | 아침형 <sup>a</sup> | 17  | 4.04 ± 1.20 | 11.37 <sup>****</sup><br>c)a,b | .003 |
|               | 중간형 <sup>b</sup> | 148 | 4.50 ± 1.06 |                                |      |
|               | 저녁형 <sup>c</sup> | 59  | 5.00 ± 1.15 |                                |      |
|               | 전 체              | 224 | 4.60 ± 1.12 |                                |      |

\* Kruskal-Wallis test  
\*\* Mann-Whitney U test p=.005(c)a, p=.009(c)b  
\*\*\* Mann-Whitney U test p=.011(c)a, p=.012(c)b  
\*\*\*\* Mann-Whitney U test p=.006(c)a, p=.004(c)b

IV. 논의 및 결론

1. 논의

본 연구에서 대학생들의 수면시간은 6.90시간으로 선행연구에서 나타난 6.47시간, 7.06시간, 6.7시간 등 [27-29]과 대체로 비슷한 수준이었으며, 해외 대학생의 수면시간 6.84시간[30]과도 큰 차이가 없었다. 이를 통해 대학생들은 일반적으로 약 6.5시간에서 7시간 정도의 수면을 취하고 있음을 알 수 있다.

일주기 리듬 유형은 4.0%만이 아침형에 해당하였고, 51.8%는 중간형, 44.2%는 저녁형에 속하였다. 이러한 결과를 선행연구와 비교하면 다소 차이가 있음을 알 수 있다. 본 연구와 같이 대학생을 대상으로 한 연구 가운데

데 본 연구와는 다른 도구인 Compositd Scale of Morningness(CSM) 척도를 사용한 연구[8]에서는 아침형이 2.7%, 저녁형이 13.2%로 나타났다. 그리고 아침형과 저녁형의 차이를 비교하기 위해 점수를 기준으로 상위 및 하위 5%를 아침형과 저녁형으로 구분한 연구[10]에서는 아침형이 2.0%, 저녁형이 11.2%로 조사되었다. 따라서 본 연구에서는 대학생을 대상으로 한 선행연구와 비교하였을 때 아침형의 비율은 비슷하였으나 저녁형의 비율은 높게 나타났다.

만면 본 연구와 동일한 도구를 사용하였으나 대상자가 다른 선행 연구를 보면 밤번 근무를 하는 간호사들의 경우 아침형 19.1%, 중간형 59.8%, 저녁형 21.1%였으며[31], 교대근무형 실습을 하는 간호대학생을 대상으로 한 연구에서는 아침형 14.3%, 중간형 67.9%, 저녁형 17.8%로 나타났다[7]. 이들 결과와 비교하면 본 연구에서는 아침형은 더 적었고, 저녁형은 더 많았는데 이들 연구의 대상자들은 모두 교대근무라는 특수한 상황에서 생활하고 있는 간호사 또는 간호대학생들로서 주기적으로 아침에 일찍 일어나야 하는 생활패턴이 요구되는 조건 하에서 생활하고 있기 때문에 상대적으로 아침형의 비율이 높게 나타난 것으로 보인다.

이상의 결과를 종합하면 우리나라 대학생들의 일주기 리듬 유형은 대체로 아침형이 5% 이내의 분포를 보이며, 아침형 보다는 저녁형에 해당하는 비율이 더 많은 것으로 보인다. 그리고 교대근무와 같이 주기적으로 주간 근무를 해야 하는 의무가 부과되는 상황에서는 저녁 늦게까지 활동하는 것이 생활에 장애가 되기 때문에 아침형의 비율이 증가하는 것으로 이해된다. 다만 저녁형의 비율은 연구 대상이나 측정 도구에 따라 상이하게 나타나고 있어 추가 연구가 필요한 것으로 보인다.

일주기 리듬 유형에 따른 학습몰입은 아침형이 가장 높게 나타났고, 중간형, 저녁형으로 갈수록 학습몰입 정도는 감소하는 것으로 나타났다. 이는 일주기 리듬에 따른 대학생의 학업성적을 비교한 선행연구[10]에서 저녁형 학생들의 평균 학점이 아침형 학생들 보다 통계적으로 유의하게 낮게 나타난 결과의 연장으로 해석할 수 있다. 즉, 학습몰입이 학업성취와 유의한 상관관계를 가지며, 몰입경험이 학업성취에 긍정적인 효과를 유발한

다는 점[16]을 고려하면 학습몰입이 높게 나타난 아침형 학생들의 학업성적이 높다고 할 수 있다. 그러나 이 결과를 해석함에 있어 선행연구[10]에서도 지적한 바와 같이 아침형 학생들의 학업역량이 뛰어나기 보다는 저녁형 학생들이 아침형 학생들에 비해 사회활동 주기와 개인의 일주기 리듬이 불일치하여 수면의 양과 질이 저하되는 것과 같은 어려움을 겪기 때문이라고 보아야 할 것이다. 즉, 일주기 리듬 유형에 따른 학생들의 학업성적 차이는 개인역량 보다는 학습몰입을 저해하는 생활 리듬의 부적응에서 기인하는 것으로 해석하는 것이 타당할 것이다.

대학생들의 피로 정도는 보통을 조금 상회하는 수준으로 간호대학생이나 간호사들을 대상으로 조사한 연구[32][33]와 유사한 수준이었다. 피로는 학습몰입과 달리 저녁형이 가장 높고, 중간형, 아침형 순서로 낮게 나타났다. 일주기 리듬과 피로의 관계를 고찰한 선행연구가 없어 직접적인 비교는 어려우나 일주기 리듬과 우울과의 관계를 분석한 선행연구[34]에서 일주기 리듬이 저녁형에 가까울수록 우울의 하위척도 가운데 자기비난, 신체증상, 우울정서가 더 높게 나타난 점을 참고할 필요가 있다. 우울과 피로가 정의 상관관계를 가지며, 우울이 높을수록 피로가 높게 나타나기[35] 때문에 아침형에 비해 저녁형 집단에서 피로가 높게 나타난 것은 관련 연구들과 동일한 맥락의 결과라고 할 수 있다. 이는 오전 9시에서 시작하여 오후 6시에 마무리 되는 생활주기가 다수를 이루는 사회적 현실에서 저녁형 생활 리듬은 충분한 수면을 취할 수 없고 그 결과로 피로가 축적되어 피로도 높아질 수밖에 없기 때문이다.

본 연구결과에서 주목할 점 가운데 하나는 도구로 측정한 일주기 리듬 유형과 대상자가 생각하는 자신의 일주기 리듬 유형 사이의 일치도가 높지 않았다는 사실이다. 조사결과 대상자의 32.1%에서 도구를 이용하여 측정한 유형과 자신이 생각하는 유형이 다르게 나타났다. 일주기 리듬은 수면양상, 생활패턴 등과 밀접한 관련이 있고, 학업이나 직무 성과, 생활만족도 등에도 영향을 주기 때문에[10][11][16] 자신의 일주기 리듬을 실제와 다르게 인식할 경우 잘못된 인식으로 인해 일주기 리듬과 실제 생활리듬이 불일치할 가능성이 높고 이로 인해

학업성이나 생활만족도의 저하를 가져올 가능성이 높다. 따라서 대학생들이 자신의 일주기 리듬을 정확하게 파악하고 그에 따라 자신의 역량을 극대화할 수 있는 고유의 생활패턴을 갖도록 하여 일상생활의 적응력을 증진할 수 있는 방안이 모색되어야 할 것이다. 이러한 방안의 하나로서 대학생들이 일주기 리듬에 대해 이해하고 자신의 일주기 리듬을 파악할 수 있도록 도울 수 있는 중재프로그램이 개발된다면 대학생들의 학습몰입을 증진시키고, 피로를 감소시키는데 효과적인 수단이 될 것이다.

## V. 결론 및 제언

본 연구에서 대학생들의 일주기 리듬 유형은 중간형이 가장 많았으며, 아침형이 가장 적었다. 일주기 리듬 유형에 따른 학습몰입과 피로의 차이를 보면 아침형은 학습몰입이 높고, 피로는 낮게 나타난 반면 저녁형은 학습몰입이 낮고, 피로는 높은 결과를 보였다. 이러한 결과는 아침형의 경우 사회활동이 이루어지는 시간대와 유사한 생활 리듬을 가지고 있어 생활에 불편이 없지만 저녁형은 일주기 리듬과 사회적 활동 시간의 불일치에서 오는 어려움을 부담하기 때문으로 보인다.

또한 도구로 측정된 일주기 리듬 유형과 대상자가 생각하는 자신의 일주기 리듬 유형이 다른 경우가 많아 대학생들이 자신들의 일주기 리듬을 보다 정확하게 파악하지 못하는 데서 오는 부적응도 존재하는 것으로 보인다. 따라서 대학생들이 자신의 일주기 리듬을 정확하게 이해하고 활동 시간을 일주기 리듬과 일치시킬 수 있도록 도울 수 있는 중재 프로그램의 개발 및 운영이 필요하다.

본 연구는 대학생들의 일주기 리듬 유형에 따른 학습몰입과 피로의 차이를 파악하였다는 점에서 의의가 있으며, 이러한 결과는 대학생들이 자신의 일주기 리듬을 바르게 이해할 수 있도록 하는 중재프로그램의 개발과 운영에 기여할 것으로 판단된다. 한편 본 연구 결과는 특정 지역의 대학생들을 대상으로 하였으며, 보건 의료 계열 학생들의 참여비율이 높고, 아침형 유형으로 분류된 학생들이 9명으로 매우 적어 연구 결과를 일반인 또

는 대학생들에게 확대 적용할 때에는 주의가 필요하다. 또한 본 연구에서 사용된 일주기 리듬 척도는 도구의 신뢰도가 상대적으로 낮게 나타났으며, 일부 대상자들이 질문의 내용을 이해하는데 어려움을 호소하여 추후 연구에서는 대상자들이 이해하기 쉬운 형태로 보완이 필요한 것으로 판단된다.

## 참고 문헌

- [1] J. R. Gerstner and J. C. P. Yin, "Circadian rhythms and memory formation," *Nature Reviews Neuroscience*, Vol.11, No.8, pp.577-588, 2010.
- [2] P. Valdez, C. Ramirez, and A. Garcia, "Circadian rhythms in cognitive performance: implications for neuropsychological assessment," *Chronophysiology and Therapy*, Vol.2, pp.81-92, 2012.
- [3] T. Kawasaki, P. Cugini, K. Itoh, K. Uezono, T. Ogaki, Y. Yoshimiz, and G. Cornelissen, "Circadian rhythm of blood pressure and life style: a study of clinically healthy subjects living in rural and industrialized countries," *Journal of Human Hypertension*, Vol.10, No.5, pp.281-285, 1996.
- [4] P. Cugini, F. A. Sepe, C. M. Petrangeli, P. Palombo, G. Sesana, G. Leone, A. Pelosio, T. Caparelli, R. Verardi, and P. Zannella, "The Campodimele study: 24-hour blood pressure in rural life style subjects," *Recenti Progressi in Medicina*, Vol.86, No.7-8, pp.265-271, 1995.
- [5] J. A. Horne and O. Ostberg, "A self-assessment questionnaire to determine morningness-eveningness in human circadian rhythms," *International Journal of Chronobiology*, Vol.4, No.2, pp.97-110, 1976.
- [6] J. M. Vink, A. S. Groot, G. A. Kerkhof, and D. I. Boomsma, "Genetic analysis of morningness

- and eveningness,” *Chronobiology International*, Vol.18, No.5, pp.809-822, 2001.
- [7] 김현숙, 엄미란, 김은경, “교대근무형태 임상실습을 하는 간호대학생의 일주기수면유형과 수면양상”, *대한간호학회지*, 제40권, 제1호, pp.43-51, 2010.
- [8] 김정기, “Circadian Rhythm과 심리적 적응”, *한국심리학회지: 건강*, 제3권, 제1호, pp.129-140, 1998.
- [9] 이상설, 김대호, “Chrono-type에 의한 교대근무자의 수면과 사회생활 평가”, *대한경영학회지*, 제16권, 제6호, pp.2087-2098, 2003.
- [10] 김정기, 송혜수, “수면 일주기 리듬의 개인차에 따른 수면습관, 심리적 적응 및 학습수행의 차이: 대학생을 중심으로”, *한국심리학회지: 건강*, 제12권, 제3호, pp.631-648, 2007.
- [11] A. J. Howell, J. C. Jahring, and R. A. Powell, “Sleep quality, sleep propensity and academic performance,” *Perceptual and Motor Skills*, Vol.99, No.2, pp.525-535, 2004.
- [12] 백용매, “중학생의 생활리듬이 삶의 만족도와 낙관성에 미치는 영향”, *상담학연구*, 제5권, 제3호, pp.809-821, 2004.
- [13] E. Sorensen, and R. Ursin, “Sleep habits among adolescents,” *Tidsskr Nor Laegeforen*, Vol.121, No.3, pp.331-333, 2001.
- [14] 박성익, 김연경, “온라인 학습에서 학습몰입요인, 몰입수준, 학업성취 간의 관련성 탐구”, *열린교육연구*, 제14권, 제1호, pp.93-115, 2006.
- [15] 김아영, 탁하얀, 이채희, “성인용 학습몰입 척도 개발 및 타당화”, *교육심리연구*, 제24권, 제1호, pp.39-59, 2010.
- [16] 이숙정, “대학생의 학습몰입과 자기효능감이 대학생활적응과 학업성취에 미치는 영향”, *교육심리연구*, 제25권, 제2호, pp.235-253, 2011.
- [17] 유은주, 최명숙, 최성열, “청소년이 지각한 학습풍토, 가정의 도전과 지원, 학습동기, 자기주도적 학습능력과 학습몰입간의 관계”, *교육심리연구*, 제24권, 제3호, pp.707-732, 2010.
- [18] 정애경, 맹민재, 이상희, 김능연, “전문대학 공학 계열 신입생들의 메타인지, 문제해결력 및 학습몰입이 성취도에 미치는 영향”, 제47권, 제2호, pp.73-81, 2010.
- [19] M. E. Pritchard and G. S. Wilson, “Using Emotional and Social Factors to Predict Student Success,” *Journal of College Student Development*, Vol.44, No.1, pp.18-28, 2003.
- [20] H. Oginska and J. Pokorski, “Fatigue and mood Correlates of Sleep Length in Three Age-Social Groups: School Children Students, and Employees,” *Chronobiology International*, Vol.23, No.6, pp.1317-1328, 2006.
- [21] A. R. Wolfson and M. A. Carskadon, “Understanding adolescents’ sleep patterns and school performance: a critical appraisal,” *Sleep Medicine Reviews*, Vol.7, No.6, pp.491-506, 2003.
- [22] 김성재, *20-39세 성인에서 한국판 아침형-저녁형 설문(MEQ-K)의 표준화 연구*, 강원대학교 대학원 박사학위논문, 2012.
- [23] S. A. Jackson and H. Marsh, “Development and validation of a scale to measure optimal experience: The flow state scale,” *Journal of Sports and Exercise Psychology*, Vol.18, No.1, pp.17-35, 1996.
- [24] 김진호, *성인교육프로그램 참여자의 학습몰입 영향요인에 관한 구조분석*, 서울대학교 대학원 박사학위논문, 2003.
- [25] J. E. Schwartz, L. Jandorf, and L. B. Krupp, “The measurement of fatigue: a new instrument,” *Journal of Psychosomatic Research*, Vol.37, No.7, pp.753-762, 1993.
- [26] 장세진, *피로, 건강통계 자료 수집 및 측정의 표준화 연구*, 계축문화사, pp.144-181, 2000.
- [27] 김정기, 송혜수, 연미영, “한국 대학생의 수면양상, 일주기성 유형 및 우울수준 간의 관계에 대한 예비연구”, *한국심리학회지: 건강*, 제14권, 제3호, pp.617-632, 2009.

