

А.Ю. Шпаковский, М.Ю. Ковалёв

ОЦЕНКА ЗАВИСИМОСТИ МЕЖДУ ТАБАКОКУРЕНИЕМ И ПОКАЗАТЕЛЯМИ КОНЦЕНТРАЦИИ ВНИМАНИЯ У СТУДЕНТОВ

Научный руководитель: канд. мед. наук, доц. Э.Н. Кучук

Кафедра патологической физиологии

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

A.Y. Shpakouski, M.Y. Kovalev

ASSESSMENT OF THE DEPENDENCE BETWEEN TOBACCO SMOKING AND INDICATORS OF STUDENTS' ATTENTION CONCENTRATION

Tutor: PhD, associate professor E.N. Kuchuk

Department of Pathological Physiology

Belarusian State Medical University, Minsk

Резюме. В данной статье рассмотрено влияние длительного употребления никотина на важнейшую интегративную функцию головного мозга учащихся – концентрацию внимания.

Ключевые слова: внимание, никотин, Н-холинорецептор, тест Струпа.

Resume. This article discusses the impact of prolonged use of nicotine on an important integrative function of the brain of students – concentration of attention.

Keywords: attention, nicotine, n-cholinergic receptor, Stroop test.

Актуальность. Как известно, употребление никотина является причиной возникновения множества патологий, среди которых наиболее распространенными являются заболевания лёгких, сердечно-сосудистой системы, онкологические заболевания, которые могут закончиться смертельным исходом (среднемировая смертность от табакокурения по данным ВОЗ составляет 12%).

Одним из проявлений употребления никотина у молодого поколения (18 - 22 года) является снижение концентрации внимания. Внимание – это сложный процесс, позволяющий человеку избирательно воспринимать и реагировать на различные сигналы из внешней среды. Внимание не является самостоятельным психическим процессом, так как не может проявляться вне восприятия разных сенсорных модальностей (восприятия звуков, визуальных объектов, запахов и прочих сигналов из внешней среды). Функционирование внимания поддерживается двумя основными нейросетями: переднеассоциативной системой внимания в лобной доле коры головного мозга, и заднеассоциативной системой внимания, охватывающей теменную долю коры головного мозга, таламус и верхние холмы четверохолмия. Для работы данных нейросетей значительную роль играют норадренергические, дофаминергические, серотонинергические и холинергические нейроны [1,4]. Холинергическим нейронам отводится нормализующая роль в работе вышеупомянутых нейросетей посредством выделения ацетилхолина в синапсах и его взаимодействия с Н-холинорецепторами головного мозга. Кроме ацетилхолина, агонистом данных рецепторов является никотин – алкалоид, образующийся в растениях семейства паслёновых. Заменяя ацетилхолин в синапсах, никотин вызывает снижение выделения эндогенного нейромедиатора и экспрессии его рецепторов на поверхности мембран нейронов. Данный процесс лежит в основе развития никотиновой зависимости. Из-за низкой концентрации эндогенного

ацетилхолина и уменьшения числа Н-холинорецепторов курильщики нуждаются в регулярном поступлении никотина извне для нормализации работы нейросетей. При его отсутствии происходит либо избыточное торможение, либо возбуждение центральной нервной системы, которое отражается в работе нейросетей, ответственных за внимание [2,3].

Цель: изучение и оценка влияния употребления никотина на концентрацию внимания у студентов.

Задачи:

1. Определить курительный статус и анамнез студентов БГМУ, с уточнением у курящих лиц ряда характеристик курительного поведения.
2. Провести тестирование концентрации внимания среди курящих и некурящих студентов.
3. Оценить влияние табакокурения на концентрацию внимания.

Материалы и методы. В исследовании приняло участие 212 студентов БГМУ, среди которых было 146 некурящих и 66 курящих студентов. Предварительно студенты заполняли анкеты. Анкетирование производилось на базе кафедры патологической физиологии БГМУ с помощью Google Forms, у студентов, через более чем 2 часа после последнего употребления никотина. Для акцентуации внимания на первом этапе использовался «Тест Струпа». Тест «Таблица Шульте» являлся оцениваемым параметром, так как студенты выполняли его в качестве дополнительного теста и меньше акцентировали на нем внимание, поэтому результаты его выполнения более приближены к реальным (рис. 1).

31	26	4	41	14	8	23
17	38	44	47	16	40	35
22	6	12	37	29	21	42
33	19	46	45	9	1	18
10	27	39	24	3	32	45
28	15	2	11	36	25	7
5	43	34	48	20	30	13

Рис. 1 – Таблица Шульте

Полученные данные были проанализированы в программе IBM SPSS STATISTIKS. Для корреляции между результатами прохождения теста «Таблица Шульте» и стажем курения использовался коэффициент корреляции Спирмена.

Результаты и их обсуждение. Курящие студенты встречались чаще среди лиц мужского пола, чем женского (процент курящих лиц мужского пола – 48,2 %, женского пола – 35,5%). Было найдено достоверное различие между стажем курения и количеством выкуриваемых в день сигарет у лиц мужского и женского пола ($p=0,044$ и $p=0,032$ соответственно). Лиц с более длительным стажем курения и

количеством выкуриваемых в день сигарет было больше среди лиц мужского пола, чем женского. Чаще всего студенты, указывая изначальную причину курения, ссылались на «снятие стресса» (44,2%), «привычку» (35,6%) или «способ заведения новых знакомств, общение» (14,1%).

Некурящие студенты в среднем выполняли тест «Таблица Шульте» на концентрацию внимания быстрее ($Me = 27 [22;31]$), чем студенты, регулярно употребляющие никотин ($Me = 33 [26;44]$). Было выявлено достоверное различие между курящими и некурящими студентами при помощи непараметрического U-критерия Манна-Уитни ($p < 0,001$) и теста Колмогорова-Смирнова ($p < 0,01$) в результатах выполнения теста на концентрацию внимания.

Выявлена достоверная корреляция между стажем курения учащихся и результатами прохождения теста (длительностью выполнения) на концентрацию внимания ($p < 0,001$). Корреляционный анализ Спирмена показал, что существует достоверная зависимость между стажем курения и результатами прохождения теста (отрицательная обратная связь, $r = 0,003$; корреляция является средней по силе, так как коэффициент корреляции составил 0,649), то есть студенты с большим стажем курения выполняли тест медленнее, чем студенты с меньшим стажем.

Корреляционный анализ Спирмена показал, что существует достоверная зависимость между количеством выкуриваемых в день сигарет и результатами прохождения теста ($p = 0,05$; корреляция является средней по силе, так как коэффициент корреляции составил 0,509). Чем больше сигарет выкуривал студент в день, тем больше он затрачивал времени на выполнение теста. Таким образом, вероятно, наблюдается накопительный эффект со стороны никотина в отношении Н-холинорецепторов в виде угнетающего влияния. Хотя в малых концентрациях никотин оказывает стимулирующее влияние на данные рецепторы (рис.2).

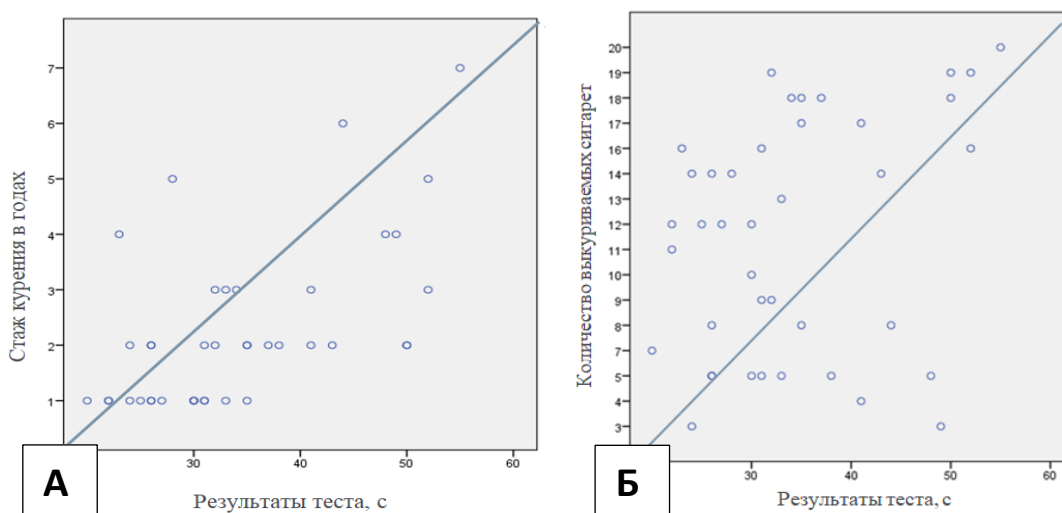


Рис. 2 – Корреляция между результатами прохождения теста и стажем курения (А) и количеством выкуриваемых в день сигарет (Б)

Выводы:

1. Студенты, регулярно употребляющие никотин, значительно медленнее выполняли тест на концентрацию внимания, чем курящие.

2. Количество выкуриваемых в день сигарет и стаж курения негативно влияют на концентрацию внимания студентов.

Литература

1. Effects of Nicotine and Nicotine Expectancy on Attentional Bias for Emotional Stimuli / Sally Adams [et all] // Oxford University Press. – 2015. – Vol. 17, №6. – URL: <https://www.jstor.org/stable/26768452> (дата обращения: 15.01.2023).

2. Illuminating the role of cholinergic signaling in circuits of attention and emotionally salient behaviors / Antonio Luchicchi [et all] // Front Synaptic Neurosci. – 2014. – Vol. 6, №24. – URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25386136/> (дата обращения: 22.01.2023).

3. Neuronal Nicotinic Acetylcholine Receptor Structure and Function and Response to Nicotine / John A. Dani [et all] // Int Rev Neurobiol. – 2015. – №124. – URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4795468/> (дата обращения: 24.01.2023).

4. Nucleus basalis-enabled stimulus-specific plasticity in the visual cortex is mediated by astrocytes / Naiyan Chen [et all] // Proc Natl Acad Sci U S A. – 2012. – Vol. 109, №41 – P. 2832-2841.