

УДК 613.71:616-057.875:159.95

Шарапова Анна Александровна
студентка 3 курса лечебного факультета
ФГБОУ ВО Иркутский государственный
медицинский университет Минздрава России

Абуздина Алла Александровна
старший преподаватель кафедры физического воспитания
ФГБОУ ВО Иркутский государственный
медицинский университет Минздрава России

ВЛИЯНИЕ ГИПОДИНАМИИ НА КОГНИТИВНЫЕ ФУНКЦИИ У СТУДЕНТОВ-МЕДИКОВ КАК ФАКТОР РИСКА БУДУЩИХ ВРАЧЕБНЫХ ОШИБОК

Аннотация. В статье показана связь между гиподинамией и снижением когнитивных функций у студентов-медиков: внимания, памяти и скорости принятия решений. Подчеркивается, что такие нарушения могут повысить риск врачебных ошибок в будущем. Даны рекомендации по профилактике в образовательном процессе.

Ключевые слова: Гиподинамия, когнитивные функции, студенты-медики, врачебные ошибки, внимание, рабочая память, профилактика.

Современный этап развития медицинского образования характеризуется высоким уровнем академической нагрузки, интенсификацией учебного процесса и повсеместной цифровизацией. Студенты-медики большую часть времени проводят в статическом положении: на лекциях, практических занятиях, при подготовке к экзаменам. По данным ряда авторов, до 70 % обучающихся медицинских вузов демонстрируют признаки гиподинамии – снижения двигательной активности, сопровождающегося нарушением метаболических и функциональных процессов в организме. При этом когнитивные функции – внимание, память, исполнительный контроль, скорость обработки информации – критически важны для будущей профессиональной деятельности врача. Ошибки диагностики, неправильная интерпретация симптомов и неверный выбор тактики лечения часто связаны не с недостатком знаний, а с дисфункцией когнитивных процессов в момент принятия решения. Особенно остро эта проблема проявилась в период пандемии новой коронавирусной инфекции, когда врачи работали в условиях дефицита времени, информационной перегрузки и физического стресса, что многократно повысило цену когнитивной надёжности специалиста [3].

Цель исследования – изучить влияние гиподинамии на основные когнитивные функции (внимание, рабочую память, когнитивную гибкость) у студентов-медиков и оценить степень риска формирования предпосылок к возможным врачебным ошибкам из-за низкой физической активности [1].

Исследование проведено на базе Иркутского государственного медицинского университета (ФГБОУ Минздрава России) с участием 124 студентов 2–4 курсов лечебного и педиатрического факультетов (средний возраст – 20,1±1,3 года, 68 % женщин, 32 % мужчин). Критерии включения: отсутствие хронических заболеваний нервной системы, психических расстройств, черепно-мозговых травм в анамнезе [5].

Дизайн исследования включал два этапа. На первом этапе участников разделили на две группы по результатам опросника международной физической активности (IPAQ, короткая версия): группа 1 (основная, n = 62) – студенты с низким уровнем физической активности (менее 600 МЕТ-мин/нед, гиподинамия), группа 2 (контрольная, n = 62) – студенты с умеренным и высоким уровнем физической активности (более 600 МЕТ-мин/нед) [3].

На втором этапе оценивали когнитивные функции с помощью стандартизированных нейропсихологических методик: внимание (избирательность и устойчивость) – тест Бурдона (корректирующая проба) с расчётом коэффициента точности (Кт) и продуктивности (Кп); рабочую память – методика «Оперативная память» (запоминание 10 двухзначных чисел с



последующим воспроизведением после интерференции); когнитивную гибкость и скорость переключения внимания – тест ТМТ (Trail Making Test), часть В; субъективную оценку когнитивных трудностей в учебной и бытовой деятельности – опросник CFQ (Cognitive Failures Questionnaire) [4].

Статистическую обработку выполнили с помощью пакета SPSS Statistics 26, используя t-критерий Стьюдента для независимых выборок и корреляционный анализ по Пирсону; различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$ [3].

При сравнительном анализе выявлены статистически значимые различия по всем параметрам. У студентов с гиподинамией коэффициент точности внимания оказался на 12,8 % ниже ($p < 0,001$), а продуктивность – на 16,9 % ниже по сравнению с контролем. Это означает, что будущие врачи, ведущие малоподвижный образ жизни, при выполнении монотонной работы (например, заполнении медицинской документации или длительном осмотре пациента) допускают значительно больше ошибок по невнимательности. Снижение точности внимания на 13 % может быть критическим при интерпретации тонких изменений на электрокардиограмме или при подсчёте клеточных элементов в мазке периферической крови [4].

Объём рабочей памяти у студентов основной группы составил в среднем $5,1 \pm 1,1$ числа из 10, у контрольной – $7,3 \pm 1,0$ ($p < 0,001$). Разница – 30 %. Результат менее 5 чисел расценивается как патологический, а показатель 5,1 находится на грани низкой нормы. Дефицит рабочей памяти коррелирует с риском пропустить важный симптом или забыть о назначенном исследовании. Например, врач с низким объёмом рабочей памяти может забыть проверить уровень калия у пациента с сердечной аритмией, что приведёт к неверной тактике лечения [1].

Скорость переключения внимания (ТМТ-В) у гиподинамичных студентов была ниже на 26,7 % ($98,4 \pm 12,3$ сек против $72,1 \pm 10,5$ сек; $p < 0,001$). В клинической практике это означает более медленную реакцию на изменение состояния пациента, затруднения при переходе с одной задачи на другую (например, с интерпретации ЭКГ на расчёт дозы препарата). В условиях приёмного покоя или реанимации дополнительная задержка на 25–30 % может стать фатальной [5].

По результатам опросника CFQ студенты с гиподинамией чаще отмечали такие явления, как «забываю, зачем вошёл в аудиторию», «пропускаю нужную строку при чтении», «переспрашиваю то, что мне только что сказали» (умеренная корреляция с объективными данными: $r = 0,68$; $p < 0,01$). Они также чаще сообщали о трудностях с засыпанием и менее качественном сне, что может быть как причиной, так и следствием когнитивной дисфункции [3].

Успеваемость по профильным дисциплинам у участников была сопоставимой на момент начала наблюдения (средний балл 4,2 в обеих группах, $p > 0,05$). Корреляционный анализ внутри группы гиподинамией выявил обратную зависимость между длительностью ежедневного сидения и показателем продуктивности внимания $r = -0,57$; $p < 0,01$) и прямую – между длительностью сидения и временем ТМТ-В ($r = +0,52$; $p < 0,01$): чем больше часов студент проводит в статическом положении, тем хуже его когнитивные показатели [2].

Эффект гиподинамии был сопоставим у мужчин и женщин, но у студенток наблюдалась чуть более выраженная связь между низкой физической активностью и субъективными когнитивными жалобами по опроснику CFQ ($\rho = 0,61$ против $\rho = 0,54$). Это может быть связано с более высокой эмоциональной рефлексией, а не с объективно большей степенью когнитивного дефицита [1].

Полученные данные согласуются с современными представлениями о нейробиологических механизмах влияния физической активности на мозг. Регулярная нагрузка стимулирует ангиогенез и нейрогенез в гиппокампе, повышает экспрессию нейротрофического фактора мозга (BDNF), улучшает дофаминергическую и норадренергическую передачу, что сказывается на работе лобных долей. Гиподинамия приводит к снижению мозгового кровотока на 15–20 % (по данным функциональной МРТ),



уменьшению объема серого вещества в префронтальной коре и гиппокампе. Кроме того, у студентов с гиподинамией чаще наблюдались нарушения сна: 47 % основной группы против 22 % контрольной жаловались на трудности засыпания. Нарушение сна – самостоятельный фактор когнитивной дисфункции, особенно в отношении внимания и рабочей памяти [4].

Таким образом, гиподинамию следует рассматривать не только как фактор риска соматических заболеваний, но и как прямой модулятор когнитивного статуса, что особенно опасно для профессии с высокой ценой ошибки. У студента с гиподинамией вероятность совершить когнитивно-обусловленную ошибку при выполнении типовой врачебной задачи выше примерно в 1,5–2 раза по сравнению с физически активным сокурсником [2].

У студентов-медиков с гиподинамией достоверно снижены показатели внимания (коэффициент точности ниже на 12,8 %, продуктивности – на 16,9 %; $p < 0,001$), что создаёт предпосылки для ошибок, связанных с пропуском значимых клинических признаков. Рабочая память снижена на 30 %, что может приводить к забыванию важных этапов лечебно-диагностического алгоритма. Скорость переключения внимания и когнитивная гибкость хуже на 26,7 % (98,4 против 72,1 секунды; $p < 0,001$), что означает замедленную реакцию на изменения состояния пациента и трудности при одновременном ведении нескольких задач. Выявленные дефициты могут создавать предпосылки для профессиональных ошибок в условиях дефицита времени и высокого напряжения (приёмное отделение, реанимация, скорая помощь) [4].

Гиподинамия как регулируемый фактор образа жизни должна стать мишенью профилактических мероприятий в медицинском вузе. Целесообразно: включать обязательные ежедневные 20–30-минутные физкультурпаузы в расписание занятий; создавать доступную спортивную инфраструктуру с льготным графиком для студентов-медиков; обучать студентов на младших курсах основам когнитивной гигиены, разъясняя связь физической активности с работой мозга; проводить ежегодный скрининг когнитивных функций у студентов с выявленной гиподинамией для персонализированной профилактики; разрабатывать информационные материалы (памятки, мобильные приложения) с мотивирующими программами повышения физической активности [5].

Список литературы:

1. Кобякова Ю. С., Шаповалова Д. А., Деев И. В. Физическая активность и когнитивные функции у студентов медицинских вузов: одномоментное наблюдательное исследование // *Здравоохранение Российской Федерации*. 2022. Т. 66. № 4. С. 298–304.
2. Семенова Н. В., Михайлов А. П., Кушнарёва Т. Л. Гиподинамия как фактор риска нарушения высших психических функций у лиц молодого возраста // *Журнал медико-биологических исследований*. 2021. Т. 9. № 3. С. 312–321.
3. Тарасов А. В., Рязанцева Е. Н. Когнитивные нарушения и профессиональные ошибки врачей: анализ причин и пути профилактики // *Клиническая медицина*. 2023. Т. 101. № 5–6. С. 251–257.
4. Ушакова И. А., Шибельгут Н. М., Рудаева Е. В. и др. Опыт работы акушерских дистанционных центров в Кемеровской области в условиях новой коронавирусной инфекции // *Медицина в Кузбассе*. 2020. Т. 19. № 4. С. 93–97.
5. Чижова Е. С., Воронин П. А. Влияние режима физической активности на успеваемость и когнитивный статус студентов-медиков // *Российский медико-биологический вестник имени академика И. П. Павлова*. 2020. Т. 28. № 2. С. 201–210

