

ФІЗІОЛОГІЯ РУХУ – ПРОВІДНА УМОВА ЕФЕКТИВНОСТІ РОЗУМОВОЇ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ СТУДЕНТІВ У НАВЧАЛЬНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ

**Л. С. КРАВЧУК,
В. М. МАТВІЙЧУК
В. І. ПУЧА**

Рухова і фізична активність є важливим, фундаментальним чинником формування, збереження, зміцнення здоров'я людини, особливо в дитячому, підлітковому та юнацькому віці. Розвиток науки і техніки, потік інформації, що постійно збільшується, ведуть до інтенсифікації навчального процесу у вищих навчальних закладах. Такі процеси супроводжуються збільшенням обсягу навчального матеріалу, що призводить до підвищення інтенсивності й напруженості розумової праці студентів. За таких умов студенти піддаються таким чинникам ризику як високе нервово-емоційна напруження, недостатня рухова активність. Тривалі розумові перевантаження у поєднанні з гіподинамією можуть призвести до зниження фізичних і психічних можливостей студентів, перевтоми, що призводить до захворювань.

Проблема розумової працездатності має велике значення при вирішенні практичних завдань клініки, педагогіки та психології. Розумова працездатність найбільш адекватно відтворює функціональний стан студента, його можливості оволодіння навчальною програмою, і в кожен відрізок часу найбільш адекватно відображає пристосування організму до навчального навантаження [11].

Студентський віковий період від 17 до 23 років характеризується підвищенням інтелектуальної діяльності, про що стверджують провідні вчені: Б. Волков (2001) та розвитком розумових здібностей – І. Кон (1979), тому слід здійснювати пошук шляхів для оптимізації навчальної діяльності студентів. Завдяки здатності організму до саморегуляції відбувається його адаптація до змін зовнішнього середовища, організм стає стійкішим і життєздатнішим. На розумову працездатність впливають різноманітні фактори, зокрема навколишнє середовище, що стало об'єктом дослідження таких учених: С. Вадзюк, І. Папінко (2000); С. Вадзюк (1998); В. Тащук (2003) та ін.; А. Григор'єв (1978); І. Григор'єв (1998) та ін.; Л. Дідик (2003) та ін.

Щодо питання, які зміни відбуваються і у вищій нервовій діяльності дослідили І. Григор'єв, К. Григор'єв (1993); В. Овчарова (1991), а ті що позначаються на стані розумової працездатності людини, довів відомий учений Т. Шуган (2000) [10].

На всіх етапах життя людини рухова активність відіграє різну роль. У дітей шкільного віку вона забезпечує нормальний ріст і розвиток організму, підвищує опір до захворювань [5]. За недостатньої рухової активності, за свідченнями фахівців, порушується функціональний стан центральної нервової системи як посередника між м'язами та внутрішніми органами. Це спричиняє порушення функціонального стану окремих органів і систем організму, зниження імунної реактивності організму і як наслідок, захворювання [6; 7].

Рухову активність можна розглядати з позицій біомеханіки й фізіології. У біомеханіці рухова активність характеризується такими показниками, як сила, швидкість, прискорення, інерція, механічна сила або механічна робота. Фізіологія аналізує рухову активність за допомогою показників метаболізму, таких, як споживання кисню, метаболічна енергія (наприклад, у кілокалоріях чи кілоджоулях), метаболічна потужність (ккал/хв чи кДж/хв) або метаболічний еквівалент (МЕТ).

Потреба в русі (кінезофілія) – це біологічна потреба організму, що відіграє важливу роль у його життєдіяльності та тісно пов'язана з активною м'язовою діяльністю, яка сприяє адаптації до зовнішнього середовища. Механізми взаємозв'язку рухової активності та функціональних можливостей були і є об'єктом дослідження багатьох науковців.

Фізіологічна природа позитивного впливу рухової активності на організм людини зумовлена складними взаємозалежними й взаємообумовленими зв'язками між м'язовою системою і внутрішніми органами. Ці зв'язки пояснюються наявністю двох типів рефлексорних впливів: із внутрішніх органів на

м'язи – вісцеромоторні рефлексі – та з м'язів на внутрішні органи – моторновісцеральні рефлексі. Відповідно до потреб організму в діяльності вегетативних систем (дихання, кровообіг тощо) моторновісцеральні рефлексі скеровані (шляхом зміни обміну речовин) на зміну функціонального стану цих систем. Так, одночасно зі скороченням м'язів, що виникають при збудженні моторної зони кори мозку, стимулюються нерви, які посилюють кровообіг у м'язах, що працюють.

В разі недостатньої рухової активності людини (гіподинамії), а також при надмірному нервово-емоційному перенапруженні, за свідченнями фахівців, порушується функціональний стан центральної нервової системи (ЦНС), яка забезпечує роль провідника між м'язами й внутрішніми органами. Внаслідок цього спостерігається порушення функціонального стану окремих органів і систем організму, що є патогенезом захворювань.

Як свідчать сучасні дослідження, наслідком доби цивілізації є дефіцит м'язової діяльності, що призводить до таких наслідків: лише 1,3% дітей шкільного віку, за експрес-оцінкою рівня соматичного здоров'я Г. Апанасенка, можна вважати здоровими; в „групі ризику” перебуває 22,6%; „хворих” – 76,0% дітей. Такі показники створюють загрозу фізичного, психологічного, функціонального стану організму підростаючого покоління.

Зменшення рухової активності знижує енерговитрати, призводить до недостатньої стимуляції скелетного м'яза та розвитку ожиріння в період найбільшої пластичності й схильності до впливу зовнішнього середовища. Як результат – низькі рівні фізичного розвитку функціональних можливостей людини, які важко відновити в зрілому віці навіть шляхом систематичного тренування.

Безпосередній вплив фізичних вправ на організм людини, на думку вчених, полягає в створенні відчуття бадьорості й оптимізму, в усуненні симптомів дистресу. Фізичні вправи допомагають побороти стан депресії без втрати здоров'я, стимулюють синтез ендорфінів у мозку, оптимізують діяльність ЦНС і залоз внутрішньої секреції. Дуже корисними для людини виявились фізичні вправи, спрямовані на розвиток загальної витривалості. Сприяючи збільшенню резервів серцево-судинної та дихальної систем, вони покращують кровообіг, роботу серця й легенів, зміцнюють серцевий м'яз, нормалізують тиск крові, знижують вміст холестерину в крові, зменшують ризик серцево-судинних захворювань і цим самим підвищують розумову працездатність.

За даними досліджень В. Фролькіса та його учнів, рухова активність, фізичні навантаження викликають комплекс ефектів, в основі яких лежить удосконалення адаптаційно-регуляторних механізмів:

- ефект економізації (зменшення кисневої вартості роботи, більш економна діяльність серця тощо);
- антигіпоксичний ефект (збільшення діапазону легеневої вентиляції, покращення кровозабезпечення тканин, збільшення кількості мітохондрій у клітинах);
- антистресовий ефект (підвищення стійкості гіпоталамогіпофізарної системи);
- генорегулятивний ефект (активізація синтезу багатьох білків, гіпертрофія клітин);
- ефект психоенергетизації (підвищення розумової працездатності, зростання позитивних емоцій).

Цей комплекс ефектів у фізіології спорту називають тренувальним ефектом, тобто комплексом змін в організмі під впливом фізичних навантажень. Серед результатів рухової активності найбільш вивченим є ефект фізичної тренуваності, притаманний систематичним заняттям фізичними вправами.

Ефект фізичної тренуваності проявляється значним збільшенням рухових можливостей, а також покращенням загального функціонального стану організму, особливо діяльності органів кровообігу та дихання, які безпосередньо забезпечують адаптацію до фізичних напружень.

Дослідники вважають, що цей ефект забезпечує оздоровчий вплив на функції організму на етапі „нормальний рівень – підвищений рівень рухової активності”, тобто після етапу компенсування дефіциту необхідних впливів. Різкої межі між ефектом компенсування гіпокінезії та ефектом тренуваності немає – оздоровчий вплив рухової активності зазвичай проявляється спочатку у формі усунення гіпокінезії, а відтак – у формі стимуляції життєдіяльності організму.

Вивчення кількісних і функціональних взаємозв'язків показників здоров'я та фізичної підготовленості студентів дозволяє констатувати, що вони існують і найбільшою мірою виявляються у фізичній працездатності та витривалості, в основі яких лежать аеробна й анаеробна види продуктивності і сила скелетної мускулатури. Дослідниками виявлено значущий рівень взаємозв'язку (коефіцієнт кореляції від 0,451 до 0,897) показників фізичного (соматичного) здоров'я студентів з результатами в рухових тестах, що характеризують максимальну силу, швидкість, швидкісно-силові здібності та загальну витривалість. Такий взаємозв'язок дозволяє підвищувати рівень розумової працездатності через руховий аналізатор, через вплив на рухові здібності засобів фізичного виховання і позааудиторних форм занять шляхом впливу на провідні сторони фізичної підготовленості.

Критерієм ефективності фізіології руху повинен бути рівень фізичної активності, рівень харчування, ставлення до навчальної діяльності.

В процесі спілкування зі студентами напряму підготовки „Здоров'я людини” основної та контрольної груп була отримана інформація, яка дала змогу оцінити спосіб життя студентів. Установлено, що значне число студентів 1 курсу основної і контрольної груп на початку навчання у ВНЗ мали шкідливі звички, переважно зловживаючи палінням, основна група – 33,2% випадків, контрольна група – 20,2%; нерегулярно і неповноцінно харчувалось – 36,1% обстежених основної групи, 32,4% контрольної групи, мала низький рівень фізичної активності – 21,7% випадків основна група та 41,4 % контрольна група), що є показниками фізичної і розумової працездатності, показниками стану опорно-рухової системи.

Таблиця 1.1.

Спосіб життя студентів до проведення дослідження

	Показники способу життя			
	Шкідливі звички	Нерегулярне харчування	Рівень фізичної активності	Негативне ставлення до навчальної діяльності
Основна група	33,2%	36,1%	21,7%	9%
Контрольна група	20,2%	32,4%	41,4%	6%

Отримані результати дали можливість оцінити спосіб життя як незадовільний у 91% студентів основної групи (переважно за рахунок неповноцінного харчування, гіподинамії, шкідливих звичок) і у 64% студентів контрольної групи (переважно за рахунок низької фізичної активності, нерегулярного харчування), що виявилось показником низької якості успішності студентів у період зимової екзаменаційної сесії, що свідчить про низький рівень розумової працездатності.

Серед осіб з негативним ставленням до навчання високий рівень сформованості вмінь констатовано лише в 9% випадків в основній і 6% випадків – у контрольній групі. У них, зокрема, виявлено такі особливості, як уповільнена техніка письма, повільне читання, погане запам'ятовування дат, термінів, невміння виділити головне з прочитаного. Характерними були обмеження у можливостях оволодіння предметно-практичними діями. До останнього часу вважалось, що це обмеження є одним із провідних чинників, що визначають можливість отримання вищої освіти та досягнення високих рівнів кваліфікації. Студенти з даними типами обмежень відчували власну залежність від інших людей під час виконання навіть достатньо простих і необхідних предметно-практичних дій. У зв'язку з цим у особистості формувалась внутрішньо-суперечлива система потреб: з одного боку, це потреба у допомозі навколишніх людей, а з іншого, – це потреба у максимальній самостійності та функціональній незалежності. Виявлено обмеження в навчанні, розумовій працездатності, особистісній самореалізації й розвитку творчих здібностей.

Розумова працездатність учня, як властивість особистості, відіграє провідну роль в його діяльності. Зниження її негативно впливає на продуктивність праці – академічну успішність. Причиною зниження розумової працездатності в разі розумової втоми є виконана учнями розумова робота. Саме зниження розумової працездатності – це нормальне психофізіологічне явище – тимчасова системна відповідь організму, перш за все – вищих відділів центральної нервової системи. Основним змістом цієї відповіді ЦНС є порушення інтеграції структурних елементів тих утворень, які складають базис психологічних та фізіологічних реакцій особистості. Сама структура відповіді формується в процесі постнатального періоду онтогенезу.

Проте навіть за найсприятливіших умов, на практиці вищий навчальний заклад не в змозі забезпечити необхідний обсяг рухової активності, оскільки фактична спеціально організована рухова активність обмежується 2 годинами на тиждень у більшості студентів. Тож сьогодні традиційний урок фізичної культури у школі забезпечує до 20% необхідної тижневої рухової активності учнів. Інші шкільні форми занять не забезпечують необхідного обсягу рухової активності, ані бажаного тренувального ефекту, що обумовлює необхідний приріст рухових якостей, покращення розумової працездатності за рахунок діяльності рухового аналізатора, функціональних можливостей організму в процесі навчальної діяльності.

Недостатність рухової активності порушує нормальну роботу всіх систем організму, знижує його резистентність. Гіподинамія є більш небезпечною серед інших захворювань. Найефективнішим засобом запобігання гіподинамії є рекреаційно-оздоровчі вправи, але, як будь-який профілактичний засіб, вони потребують диференційованого застосування.

Розумова працездатність студентів у навчальній діяльності може бути відновлена під впливом рекреаційно-оздоровчих комплексів вправ та корекційно-педагогічних заходів[11]. У зв'язку з цим виникає необхідність в оптимізації психолого-педагогічної допомоги студентам, яка спрямована на підвищення рівня розумової працездатності.

Одним із головних чинників, який сприяє ефективності розумової працездатності студентів у навчальній діяльності, є оптимальна рухова активність. Своєчасна реабілітація розумової працездатності та дозоване навчальне навантаження тренує організм, сприяє формуванню сили спрямованості кореляційних зв'язків психолого-фізіологічних показників розумової працездатності, які забезпечують мінімальні витрати функціональних резервів організму при заданій інтенсивності навчальної діяльності.

Перспективою подальших досліджень буде обґрунтування реабілітаційних, рекреаційно-оздоровчих технологій ефективності розумової працездатності студентів в умовах навчальної діяльності.

Список використаної літератури:

1. Москаленко Н. В. Фізичне виховання молодших школярів : [монографія] / Н. В. Москаленко. – Дніпропетровськ : Інновація, 2010. – 254 с.
2. Васьков Ю. В. Концептуальні основи вдосконалення програм з фізичного виховання для загальноосвітніх шкіл / Ю. В. Васьков. – К. : Теорія та методика фізичного виховання, 2002. – №2. – С. 31 – 33.
3. Радзиевский А. Р. Об оптимальности двигательной активности человека / А. Р. Радзиевский, Г. Е. Верич // Тези доп. IV міжнар. наук. конгр. „Олімпійський спорт і спорт для всіх : проблеми здоров'я, рекреації, спортивної медицини та реабілітації”. – К. : Олімпійська література, 2000. – С. 416.
4. Теория и методика физического воспитания : [учебник для студентов] / под ред. Т. Ю. Круцевич. – К. : Олимпийская литература, 2008. – Т. 1. – 367 с.
5. Бар-Ор О. Здоровье детей и двигательная активность : от физиологических основ до практического применения / О. Бар-Ор, Т. Роуланд : пер. с англ. И. Андреев. – К. : Олим. л-ра, 2009. – 528 с.
6. Борисова Ю. Ю. Диференційований підхід у фізичному вихованні школярів на основі використання комп'ютерних технологій : автореф. дис. на здоб. наук. ступеня канд. наук з фіз. вих. і спорту : спец. 24.00.02 „Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення” / Ю. Ю. Борисова. – Дніпропетровськ, 2009. – 20 с.
7. Трачук С. В. Моделирование режимов двигательной активности младших школьников в процессе физического воспитания : автореф. дис. на здоб. наук. ступеня канд. наук з фіз. вих. і спорту : спец. 24.00.02 „Фізична культура, фіз. вих. різних груп населення” / С. В. Трачук. – К., 2011. – 20 с.
8. Вайнбаум Я. С. Гигиена физического воспитания и спорта : [учеб. пособие] / Я. С. Вайнбаум, В. И. Коваль, Т. А. Родионова. – М. : Академия, 2003. – 240 с.
9. Хоули Э. Т. Руководство инструктора оздоровительного фитнеса : пер. с англ. / Э. Хоули, Б. Френкс. – К. : Олимпийская литература, 2004. – 376 с.
10. Арефьев В. Г. Практикум учителя физической культуры : [метод. пособие для студентов навч. закладів II-IV рівнів акредитації] / В. Г. Арефьев, О. В. Андреева, Н. Д. Михайлова. – Кам'янець-Подільський : ПП Буйницький О. А., 2014. – 400 с.
11. Антропова М. В. Умственная работоспособность и состояние здоровья младших школьников, обучающихся по различным педагогическим системам / М. В. Антропова, Г. В. Бородкина, Л. М. Кузнецова // Физиология человека. – 1998. – № 18(24). – С. 80 – 84.