

5.6 Гігієнічна оцінка процесів формування та розвитку психофізіологічних функцій студентів медичних закладів вищої освіти як детермінанта розроблення здоров'язберігаючих технологій

Найважливішою передумовою для забезпечення успішного перебігу процесів професійно-орієнтованої навчальної підготовки у сучасних закладах вищої освіти (ЗВО), в тому числі у медичних ЗВО є високий рівень психофізіологічної готовності до адекватного здійснення навчальної діяльності, ефективного та глибокого засвоєння значущих з професійної точки зору дій і прийомів, а також алгоритмів виконання стереотипних операцій, становлення робочого динамічного стереотипу та використання здоров'язберігаючих технологій [643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650]. Саме тому важливе місце в структурі досліджень, які проводились, займали питання щодо здійснення цілком адекватної відповідно до сучасних вимог психогігієнічної оцінки процесів формування психофізіологічних функцій (ПФФ) та показників розумової працездатності студентів, які перебувають в умовах сучасних медичних ЗВО.

Дослідження із використанням сучасних психофізіологічних методик проводились на базі Вінницького національного медичного університету ім. М.І. Пирогова, де під наглядом перебували 467 студентів 1, 3 і 6 курсів, в тому числі 230 юнаків і 237 дівчат.

Отже, дані щодо проведення поглибленої психогігієнічної оцінки особливостей розвитку показників функціонального стану вищої нервової діяльності і, передусім, швидкісних характеристик простої зорово-моторної реакції (ПЗМР), показники якої дозволяють провести адекватне визначення рівня сформованості критеріальних характеристик зорово-рухової координації, які перебувають в основі адекватної реалізації різноманітних як соціально-, так і професійно-значущих сенсомоторних актів і, таким чином, типових рухових прийомів, вельми потрібних для здійснення успішної теоретичної і практичної діяльності, засвідчували, що серед юнаків і дівчат, які навчались на 1 курсі, величини латентного періоду (ЛП) ПЗМР становили відповідно $164,63 \pm 2,11$ мс та $166,81 \pm 2,57$ мс, серед юнаків і дівчат, які навчались на 3 курсі, – відповідно $147,76 \pm 3,08$ мс ($p(t)_{1-3} < 0,001$) та $159,14 \pm 3,95$ мс

($p(t)_{1-3} > 0,05$), серед юнаків і дівчат, які навчались на 6 курсі, – відповідно $157,30 \pm 3,67$ мс ($p(t)_{3-6} < 0,001$; $p(t)_{1-6} > 0,05$) та $150,65 \pm 3,83$ ($p(t)_{3-6} > 0,05$; $p(t)_{1-6} > 0,05$) (табл. 1).

Таблиця 1

Показники характеристик вищої нервової діяльності студентів у динаміці
навчання в медичному закладі вищої освіти

Показники	Час досліджень	Групи студентів				p(t) _{ю-д}
		Юнаки		Дівчата		
		n	M±m	n	M±m	
Латентний період простої зорово-моторної реакції, мс	1 курс	50	164,63±2,11	56	166,81±2,57	>0,05
	3 курс	50	147,76±3,08	51	159,14±3,95	<0,001
	6 курс	50	163,71±3,01	50	160,59±2,94	>0,05
	p(t) ₁₋₃	<0,001		>0,05		
	p(t) ₃₋₆	<0,001		>0,05		
	p(t) ₁₋₆	>0,05		>0,05		
Латентний період диференційованої зорово-моторної реакції, мс	1 курс	50	171,22±3,84	56	171,56±2,44	>0,05
	3 курс	50	179,42±4,61	51	193,10±5,04	<0,05
	6 курс	50	179,85±4,31	50	187,96±3,80	>0,05
	p(t) ₁₋₃	>0,05		<0,001		
	p(t) ₃₋₆	>0,05		>0,05		
	p(t) ₁₋₆	>0,05		<0,001		
Рухливість нервових процесів, зриви диференціювання	1 курс	50	1,40±0,16	56	1,21±0,14	>0,05
	3 курс	50	1,50±0,14	51	1,25±0,13	>0,05
	6 курс	50	1,28±0,15	50	1,24±0,11	>0,05
	p(t) ₁₋₃	>0,05		>0,05		
	p(t) ₃₋₆	>0,05		>0,05		
	p(t) ₁₋₆	>0,05		>0,05		
Врівноваженість нервових процесів, помилка у мс	1 курс	50	25,42±1,47	56	21,16±0,79	<0,05
	3 курс	50	20,66±1,13	51	22,15±1,73	>0,05
	6 курс	50	26,78±1,59	50	24,38±1,85	>0,05
	p(t) ₁₋₃	<0,05		>0,05		
	p(t) ₃₋₆	<0,01		>0,05		
	p(t) ₁₋₆	>0,05		>0,05		

Найменші відповідно до рівня вираження та найкращі, виходячи із адаптаційно-значущих позицій, значення ЛП ПЗМР реєструвались серед студентів-третьокурсників і студенток-третьокурсниць, найбільші і, отже, найгірші величини ЛП ПЗМР – серед студентів-першокурсників і студенток-першокурсниць. Однак

статистично-значущі розбіжності спостерігались лише у разі порівняння юнаків студентів 1 і 3 курсів ($p(t)_{1-3} < 0,001$) та юнаків студентів 3 і 6 курсів ($p(t)_{3-6} < 0,001$). Статевобумовлені відмінності досліджуваних показників в ході досліджень, що проводились, реєструвались лише між показниками юнаків і дівчат студентів 3 курсу ($p(t)_{ю-д} < 0,001$), причому більш адекватний рівень розвитку досліджуваних показників, передусім, виходячи із нагальної необхідності забезпечення успішної навчальної діяльності студентської молоді, був властивий для юнаків-першокурсників, юнаків-третьокурсників, дівчат-третьокурсниць і дівчат-випускниць.

У певних рисах подібний до попереднього, у певних рисах – дещо інший характер змін у динаміці перебування в медичних ЗВО, мали показники, що відзначали особливості розвитку критеріальних характеристик швидкості диференційованої зорово-моторної реакції (ДЗМР), яка відображує ступінь ефективності здійснення координованих рухових актів під час виконання стереотипних робочих прийомів, котрі пов'язані з розпізнаванням різних за своїм змістом (позитивно- і негативно-значущих та індіферентних) сигналів, що надходять до людини під час реалізації рухових дій. Так, значення ЛП ДЗМР серед юнаків і дівчат, які навчались на 1 курсі, складали $171,22 \pm 3,84$ мс та $171,56 \pm 2,44$ мс, серед юнаків і дівчат, які навчались на 3 курсі, – відповідно $179,42 \pm 4,61$ мс ($p(t)_{1-3} > 0,05$) та $193,10 \pm 5,04$ мс ($p(t)_{1-3} < 0,001$), серед юнаків і дівчат, які навчались на 6 курсі, – відповідно $179,85 \pm 4,31$ мс ($p(t)_{3-6} > 0,05$; $p(t)_{1-6} > 0,05$) та $187,96 \pm 3,80$ мс ($p(t)_{3-6} > 0,05$; $p(t)_{1-6} < 0,001$).

Найменші значення ЛП ДЗМР, на відміну від попереднього випадку, як серед дівчат, так і серед юнаків реєструвались у студентів-першокурсників і студенток-першокурсниць, найбільші – у студентів-випускників і студенток-випускниць. Статистично-значущі відмінності значень показників, що визначались, спостерігались лише в ході зіставлення величин ДЗМР, властивих для дівчат студенток 1 і 3 курсів ($p(t)_{1-3} < 0,001$) та 1 і 6 курсів ($p(t)_{1-6} < 0,001$). Натомість статевобумовлені відмінності досліджуваних показників, як і в попередньому випадку реєструвались лише між показниками зорово-моторної реакції в умовах вибору

серед юнаків і дівчат студентів 3 курсу ($p(t)_{ю-д} < 0,05$), хоч і протягом усього часу перебування студентів у МВНЗ, більш оптимальними, виходячи із позицій формування більш високої психофізіологічної готовності до виконання звичної, передусім навчальної, студентської діяльності, слід було визначити показники швидкості ДЗМР у юнаків.

Дані, одержані в ході здійснення психогігієнічної оцінки показників, які характеризують особливості рухливості нервових процесів, і, отже, відзначають закономірності співвідношення процесів збудження і гальмування у структурі вищої нервової діяльності та надають інформацію про процеси формування робочого динамічного стереотипу, який є основою для успішного засвоєння типових рухових дій при виконанні будь-якої діяльності, визначали, що серед юнаків і дівчат, які навчались на 1 курсі, кількість зривів диференційованих реакцій становила $1,40 \pm 0,16$ та $1,21 \pm 0,14$, серед юнаків і дівчат, які навчались на 3 курсі, – відповідно $1,50 \pm 0,14$ ($p(t)_{1-3} > 0,05$) та $1,25 \pm 0,13$ ($p(t)_{1-3} > 0,05$), серед юнаків і дівчат, які навчались на 6 курсі, – відповідно $1,28 \pm 0,15$ ($p(t)_{3-6} > 0,05$; $p(t)_{1-6} > 0,05$) та $1,24 \pm 0,11$ ($p(t)_{3-6} > 0,05$; $p(t)_{1-6} > 0,05$).

Найменша кількість зривів диференціювання і, отже, найбільш оптимальні показники рухливості нервових процесів, спостерігались у студентів-випускників і студенток-першокурсниць, найменш оптимальні – у студентів-третьокурсників і студенток-третьокурсниць. Натомість жодних суттєвих як міжгрупових ($p(t)_{1-3} > 0,05$; $p(t)_{3-6} > 0,05$; $p(t)_{1-6} > 0,05$), так і статево-обумовлених ($p(t)_{д-ю} > 0,05$) відмінностей між величинами досліджуваних показників студентів протягом часу перебування у медичних ЗВО не реєструвалось. Проте не можна було не відзначити той факт, що впродовж часу перебування студентів у ЗВО більш оптимальними слід було визначити показники рухливості нервових процесів, які були, насамперед, характерні для дівчат.

Зрештою, аналізуючи особливості динамічних змін впродовж періоду навчання у медичних ЗВО провідних характеристик врівноваженості нервових процесів, що відображують провідні закономірності взаємозв'язку і взаємозалежності основних нервових процесів, які є передумовою до адекватного виконання стереотипних дій у нав'язаному ритмі під час виконання навчальної і

позанавчальної діяльності, властивої для щоденної студентської праці, слід було відзначити, що величини помилки під час визначення реакції на об'єкт, що рухається, серед юнаків і дівчат, які навчались на 1 курсі, становили $25,42 \pm 1,47$ мс та $21,16 \pm 0,79$ мс, серед юнаків і дівчат, які навчались на 3 курсі, – відповідно $20,66 \pm 1,13$ мс ($p(t)_{1-3} < 0,05$) та $22,15 \pm 1,73$ мс ($p(t)_{1-3} > 0,05$), серед юнаків і дівчат, які навчались на 6 курсі, – відповідно $26,78 \pm 1,59$ мс ($p(t)_{3-6} < 0,05$; $p(t)_{1-6} > 0,05$) та $24,38 \pm 1,85$ мс ($p(t)_{3-6} > 0,05$; $p(t)_{1-6} > 0,05$).

Найменші і, отже, найкращі, виходячи із адаптаційно-значущих позицій, значення показників врівноваженості нервових процесів реєструвались у студентів-третьокурсників і студенток-першокурсниць, найбільші, і, отже, найгірші – у студентів-випускників і студенток-випускниць. Статистично-значущі розбіжності спостерігались у разі порівняння юнаків студентів 1 і 3 курсів ($p(t)_{1-3} < 0,05$) та 3 і 6 курсів ($p(t)_{3-6} < 0,01$). Статевобумовлені відмінності досліджуваних показників реєструвались лише між показниками юнаків і дівчат студентів 1 курсу ($p(t)_{ю-д} < 0,05$), натомість, слід було звернути увагу на те, що більш адекватний рівень розвитку досліджуваних показників, виходячи із необхідності забезпечення успішної навчальної діяльності студентської молоді, був властивий для дівчат-першокурсниць, юнаків-третьокурсників та дівчат-випускниць.

В ході аналізу критеріальних показників функціонального стану зорової сенсорної системи і, зокрема характеристик критичної частоти злиття світлових миготінь (КЧСМ), які визначають її функціональні можливості та закономірності зорового сприйняття найбільш типових для студентської діяльності візуальних подразнень, необхідно було звернути увагу на те, що серед юнаків і дівчат, які навчались на 1 курсі, їх значення становили відповідно $42,06 \pm 1,10$ Гц та $36,95 \pm 0,68$ Гц, серед юнаків і дівчат, які навчались на 3 курсі, – відповідно $40,80 \pm 0,72$ Гц ($p(t)_{1-3} < 0,05$) та $40,16 \pm 0,68$ Гц ($p(t)_{1-3} < 0,001$), серед юнаків і дівчат, які навчались на 6 курсі, – відповідно $43,07 \pm 0,75$ Гц ($p(t)_{3-6} < 0,05$; $p(t)_{1-6} > 0,05$) та $42,89 \pm 0,63$ Гц ($p(t)_{3-6} < 0,01$; $p(t)_{1-6} < 0,001$) (табл. 3).

Таблиця 3

Показники функціонального стану зорової сенсорної системи студентів у динаміці
навчання в медичному закладі вищої освіти

Показники	Час досліджень	Групи студентів				p(t) _{ю-д}
		Юнаки		Дівчата		
		n	M±m	n	M±m	
Критична частота злиття світлових миготінь, Гц	1 курс	50	42,06±1,10	56	36,95±0,68	<0,001
	3 курс	50	40,80±0,72	51	40,16±0,68	>0,05
	6 курс	50	43,07±0,75	50	42,89±0,63	>0,05
	p(t) ₁₋₃	>0,05		<0,001		
	p(t) ₃₋₆	<0,05		<0,01		
	p(t) ₁₋₆	>0,05		<0,001		

Найкращі, виходячи із адаптаційно-значущих позицій, значення КЧСМ реєструвались серед студентів-випускників і студенток-випускниць, найгірші величини КЧСМ – серед студентів-третьокурсників і студенток-першокурсниць. Статевобумовлені відмінності досліджуваних показників спостерігались лише між величинами психічної стійкості, які були властиві для юнаків і дівчат, які навчались на 1 курсі ($p(t)_{\text{ю-д}} < 0,001$).

В ході визначення функціональних характеристик сомато-сенсорного аналізатора організму студентів і, передусім, характеристик координації рухів, що визначають ступінь успішності формування рухових навичок, які знаходяться в основі здійснення типових рухових актів та є передумовою становлення адекватного робочого динамічного стереотипу майбутніх фахівців встановлено наступне (табл. 4).

Таблиця 4

Показники функціонального стану соматосенсорного аналізатора студентів
у динаміці навчання в медичному закладі вищої освіти

Показники	Час досліджень	Групи студентів				p(t) _{ю-д}
		Юнаки		Дівчата		
		n	M±m	n	M±m	
Число дотиків під час проведення тренометрії	1 курс	50	7,29±0,57	56	12,68±0,66	<0,001
	3 курс	50	8,89±0,49	51	6,23±0,59	<0,001
	6 курс	50	9,47±0,80	50	7,60±0,45	<0,05
	p(t) ₁₋₃	<0,05		<0,001		
	p(t) ₃₋₆	<0,05		>0,05		
	p(t) ₁₋₆	<0,05		<0,001		
Час виконання тестового завдання, с	1 курс	50	36,16±1,46	56	35,54±1,20	>0,05
	3 курс	50	38,88±1,48	51	45,16±1,70	<0,01
	6 курс	50	36,17±1,63	50	30,02±1,23	<0,01
	p(t) ₁₋₃	>0,05		<0,001		
	p(t) ₃₋₆	>0,05		<0,001		
	p(t) ₁₋₆	>0,05		<0,001		
Інтегральний показник координації рухів, ум. од	1 курс	50	0,26±0,03	56	0,37±0,02	<0,01
	3 курс	50	0,25±0,02	51	0,17±0,02	<0,05
	6 курс	50	0,30±0,04	50	0,27±0,02	>0,05
	p(t) ₁₋₃	>0,05		<0,001		
	p(t) ₃₋₆	>0,05		<0,01		
	p(t) ₁₋₆	>0,05		<0,001		

Так, в ході визначення числа дотиків щупом до стінок лабіринту під час проведення тренометрії слід було підкреслити, що серед юнаків і дівчат, які навчались на 1 курсі, їх загальна кількість становила відповідно $7,29 \pm 0,57$ та $12,68 \pm 0,66$, серед юнаків і дівчат, які навчались на 3 курсі, – відповідно $8,89 \pm 0,49$ ($p(t)_{1-3} < 0,05$) та $6,23 \pm 0,59$ ($p(t)_{1-3} < 0,001$), серед юнаків і дівчат, які навчались на 6 курсі, – відповідно $9,47 \pm 0,80$ ($p(t)_{3-6} < 0,05$; $p(t)_{1-6} < 0,05$) та $7,60 \pm 0,45$ ($p(t)_{3-6} > 0,05$; $p(t)_{1-6} < 0,001$).

Потрібно відзначити, що найменші, і, отже найкращі, виходячи із позицій адаптаційно-орієнтованого підходу, величини кількості дотиків спостерігались серед юнаків-першокурсників та дівчат-третьокурсниць, найбільші і, отже, найгірші – як серед юнаків-випускників та дівчат-першокурсниць, причому міжгрупові

розбіжності реєструвались, як серед юнаків 1 і 3 курсів ($p(t)_{3-6} < 0,05$) та 1 і 6 курсів ($p(t)_{3-6} < 0,05$), так і серед дівчат 1 і 3 курсів ($p(t)_{3-6} < 0,001$) та 1 і 6 курсів ($p(t)_{3-6} < 0,001$). Статевобумовлені відмінності в ході досліджень, що проводились, спостерігались у разі зіставлення даних, властивих для студентів і студенток і 1 ($p(t)_{\text{ю-д}} < 0,001$), і 3 ($p(t)_{\text{ю-д}} < 0,001$), і 6 ($p(t)_{\text{ю-д}} < 0,05$) курсів.

Водночас показники щодо швидкості виконання тестового завдання під час проведення координаційної проби відзначались надзвичайно стабільним характером ($p(t)_{1-3} > 0,05$; $p(t)_{3-6} > 0,05$; $p(t)_{1-6} > 0,05$) серед юнаків – їх значення коливались в межах від $36,16 \pm 1,46$ с у студентів 1 курсу до $38,88 \pm 1,48$ с у студентів 3 курсу, а також наявністю виражених коливань їх критеріальних значень ($p(t)_{1-3} < 0,001$; $p(t)_{3-6} < 0,001$; $p(t)_{1-6} < 0,001$) серед дівчат – їх величини коливались в межах від $30,02 \pm 1,23$ с у студентів 6 курсу до $45,16 \pm 1,70$ с у студентів 6 курсу.

Тенденції щодо змін даних, які були отримані під час психогігієнічної оцінки величин інтегрального показника координації рухів (ІПКР), що являє собою відношення кількості дотиків до стінок лабіринту до часу виконання тестового завдання, були цілком подібні серед досліджуваних студентів і студенток – його значення у дівчат і юнаків, які навчались на 1 курсі, складали $0,26 \pm 0,03$ ум. од. та $0,37 \pm 0,02$ ум. од., у дівчат і юнаків, які навчались на 3 курсі, – відповідно $0,25 \pm 0,02$ ум. од. ($p(t)_{1-3} > 0,05$) та $0,17 \pm 0,02$ ум. од. ($p(t)_{1-3} < 0,001$), у дівчат і юнаків, які навчались на 6 курсі, – відповідно $0,30 \pm 0,04$ ум. од. ($p(t)_{3-6} > 0,05$; $p(t)_{1-6} > 0,05$) та $0,27 \pm 0,02$ ум. од. ($p(t)_{3-6} < 0,01$; $p(t)_{1-6} < 0,001$).

Найбільш оптимальні величини ІПКР були властиві для юнаків-третьокурсників і дівчат-третьокурсниць, найменш оптимальні – для юнаків-випускників і дівчат-першокурсниць. Міжгрупові розбіжності реєструвались у разі порівняння величин ІПКР, властивих для дівчат досліджуваних груп ($p(t)_{1-3} < 0,001$; $p(t)_{3-6} < 0,01$; $p(t)_{1-6} < 0,001$). Водночас статевобумовлені відмінності спостерігались лише серед першокурсників ($p(t)_{\text{ю-д}} < 0,01$) та третьокурсників ($p(t)_{\text{ю-д}} < 0,05$).

Таким чином, результати, одержані під час вивчення провідних ПФФ студентів медичних ЗВО, визначають достатньо мозаїчний характер змін їх критеріальних характеристик впродовж періоду навчання. Слід було відзначити, що

найбільш високий сукупний рівень розвитку показників функціональних можливостей вищої нервової діяльності був серед студентів-третьокурсників (найкращі показники щодо швидкості ПЗМР і врівноваженості нервових процесів) та студенток-першокурсниць (найкращі показники щодо швидкості ДЗМР, рухливості і врівноваженості нервових процесів), найбільш низький – серед студентів-випускників (найгірші показники щодо рухливості і врівноваженості нервових процесів) та студенток-третьокурсниць (найгірші показники щодо швидкості ДЗМР і рухливості нервових процесів).

Найкращі, виходячи із адаптаційно-значущих позицій, значення КЧСМ реєструвались серед студентів-випускників і студенток-випускниць, найгірші величини КЧСМ – серед студентів-третьокурсників і студенток-першокурсниць.

В ході визначення особливостей процесів формування координаційних здібностей студентів слід відзначити, що найкращі показники щодо кількості дотиків під час проведення тренометрії були властиві для студентів, які навчались на 1 курсі, і студенток, які навчались на 3 курсі, найгірші – для студентів, які навчались на 6 курсі, і студенток, які навчались на 1 курсі, найкращі показники ІПКР – для студентів і студенток, які навчались на 3 курсі, найгірші – відповідно для студентів, які навчались на 6 курсі, і студенток, які навчались на 1 курсі.

Відсутність у природних умовах здійснення звичної навчальної і позанавчальної діяльності чітко виражених тенденцій відносно поступового та неухильного розвитку показників ПФФ, які перебувають в основі формування робочого динамічного стереотипу, необхідного для успішного засвоєння теоретичних знань та практичних умінь студентською молоддю під час навчання у медичних ЗВО, зумовлює необхідність наукового обґрунтування заходів психофізіологічного впливу на організму та має стати ще однією із детермінант розроблення здоров'язберігаючих технологій.