

ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ НЕРВОВОЇ СИСТЕМИ ПІДЛІТКІВ, ЩО МЕШКАЮТЬ В ЕКОЛОГІЧНО-НЕСПРИЯТЛИВИХ УМОВАХ

Кузьомко Л.М., Приймак С.Г.

Чернігівський державний педагогічний університет імені Т.Г. Шевченка

Анотація. В статті розглядаються типологічні особливості нервової системи дітей, які мешкають на територіях радіоактивного забруднення внаслідок аварії на ЧАЕС у 1986 році.

Ключові слова: підлітки, території радіоактивного забруднення, реактивність нервової системи, психофізіологічне тестування.

Аннотация. Приймак С.Г. Особенности высшей нервной деятельности детей, проживающих в различных зонах радиоактивного загрязнения. В статье рассматриваются типологические особенности нервной системы детей, проживающих на территориях радиоактивного загрязнения вследствие аварии на ЧАЭС в 1986 году.

Ключевые слова: подростки, территории радиоактивного загрязнения, реактивность нервной системы, психофизиологическое тестирование.

Summary. Serhiy Pryimak. Higher nervous activity peculiarities of children, living in different zones of radio-active pollution. The article deals with typological nervous system peculiarities of children, living on radio-active polluted territories, which is the result of 1986 Chernobyl catastrophe.

Key words: teen-ages, radio-active polluted territories, a nervous reactivity, psycho-phycological testing.

Актуальність.

Враження центральної нервової системи внаслідок дії радіоактивного випромінювання різного спектру дії є однією з ланок пошкодження функцій та систем організму людини.

Так, у дітей, що народились на забруднених територіях, відзначається затримка розвитку центральної нервової системи, знижений психоемоційний розвиток, затримка мовного розвитку, дисгармонійний астеноневротичний стан

[3], відхилення у нервово-психічному розвитку [6], невротичні порушення, патології центральної нервової системи, затримка психічного розвитку [4].

Можна відзначити, що діти, які проживають на територіях з підвищеним радіаційним фоном, знаходяться в стані нервово-психічної нестійкості, пов'язаної, імовірно, зі стресовими факторами проживання на території з підвищеним радіаційним забрудненням, негативним впливом на центральну нервову систему [7] і невизначеністю соціально-економічного положення їхньої родини [1, 2].

Метою нашого дослідження було визначення психічного статусу у дітей, які народились та мешкають в умовах, що зазнали радіоактивного забруднення внаслідок аварії на ЧАЕС.

Методи дослідження. Нами вивчалися психофізіологічні показники з використанням методики довільних рухових реакцій у підлітків, що проживають у досліджуваних нами регіонах. Ці показники інтерпретуються нами з погляду прояву типологічних особливостей вищої нервової діяльності і можуть свідчити про деякі риси темпераменту людини. При проведенні психофізіологічного дослідження ми визначили параметри типологічних реакцій нервової системи: просту зорову та слухову реакції (Mx та Mz), силу нервових процесів (Kc), швидкість обробки інформації (ШОІ), коефіцієнт врівноваженості (Ky). На підставі даних показників розраховувався комплексний показник реактивності нервових процесів, який дозволяє зробити деякі висновки про властивості вищої нервової діяльності [5].

До експериментальної групи входили діти обох статей з смт Народичі та м. Овруча (Житомирська область) – відповідно II та III ЗРК (тут і далі ЗРК - “зона радіоактивного забруднення”) у віці 13-14 років у кількості 178 осіб. В якості контрольної – діти аналогічного віку та статі з м. Чернігова (“відносно” чиста територія) – 140 осіб.

Результати дослідження. Аналізуючи показники, які характеризують силу, рухливість та врівноваженість нервової системи, ми спостерігали залежність швидкісних, силових та аналітичних можливостей нервової системи

від місця помешкання. Даний аналіз дозволив нам визначити особливості вищої нервової діяльності дітей, які мешкають на територіях, що зазнали вплив радіоактивного забруднення та порівняти їх з фоновими показниками, отриманими у дітей з відносно чистої території.

Обробка інформації, отриманої із зовнішнього та внутрішнього середовища вимагає від нервової системи високої швидкості проведення та аналізу подразників, сили нервових імпульсів, чутливості нервової системи, що впливає на загальну реакцію нервової системи на зовнішній та внутрішній подразник. Основні властивості нервової системи вивчаються на основі аналізу сили, лабільності та врівноваженості нервових процесів.

Вивчення даних властивостей нервової системи нами здійснювалась за допомогою методу Т.Ю. Круцевич [5] на підставі проведення комплексного психофізіологічного дослідження з визначенням первинних експериментальних вимірів та визначення типу реактивності нервової системи, які приводяться у таблиці 1. Аналізуючи основні властивості нервової системи, ми спостерігали досить значне відставання показників, які характеризують силу, лабільність та врівноваженість нервової системи у дітей, які мешкають в зонах радіоактивного забруднення.

Реактивність нервової системи, визначеної за результатами психофізіологічного тестування показала, що найбільша кількість дітей, які мають збудливий тип нервової системи мешкають у смт. Народичі. У хлопчиків з даного населеного пункту даний тип реактивності спостерігається у 57% в 13 років та 67% в 14 років. У дівчаток 13-ти років - у 75% обстежених, який знижується в 14 років до 23%.

Разом з тим, у дітей 13-14 років, що мешкають в даному населеному пункті спостерігається найменша кількість дітей із врівноваженим типом реактивності (22-29%) (табл. 1).

Таблиця 1

**Структура типів реактивності нервової системи в залежності від місця
помешкання хлопчиків та дівчаток у віці 13-14 років**

Тип реактивності нервової системи	Вік, років	Територія помешкання					
		сmt. Народичи		м. Овруч		м. Чернігів	
		Хлопчики	Дівчатка	Хлопчики	Дівчатка	Хлопчики	Дівчатка
		%	%	%	%	%	%
Збудливий	13	57	75	31	29	28	13
	14	67	23	49	31	6	30
Врівноважений	13	29	25	60	53	65	55
	14	22	27	49	66	67	55
Гальмівний	13	14	0	9	18	7	33
	14	11	50	3	3	28	15

На відміну від сmt. Народичі у м. Овручі збільшується кількість дітей, які мають врівноважений тип за рахунок зменшення кількості хлопчиків та дівчаток із збудливим типом реактивності нервової системи. Так, в даному населеному пункті врівноважений тип спостерігається у 49-66% контингенту, збудливий – у 31-49%.

Найбільша кількість дітей, що мають врівноважений тип реактивності мають хлопчики та дівчатка, які мешкають у м. Чернігові (55-67% дітей в залежності від віку та статі). Найбільша кількість дітей з гальмівним типом реактивності нервової системи спостерігається у дівчаток, що мешкають у сmt. Народичі у віці 14 років, який становить 50% від загальної кількості дітей даної статево-вікової групи. Найменша кількість дітей з даним типом реактивності спостерігається у м. Овручі та м. Чернігові. Так, в 14 років у хлопчиків з м. Овруча та дівчаток того ж віку з м. Чернігова 3% дітей мають гальмівний тип реактивності нервової системи.

Результати наших досліджень збігаються з висновками деяких авторів, які відмічають у дітей аналогічного віку астеноневротичні реакції – скарги на втомлюваність, кволість, головні, кардіальний біль, емоційна лабільність, дратівливість. При використанні психотестів високий ступінь особистісної і реактивної тривожності виявлена у підлітків із зон радіонуклідного забруднення. Серед відмічених у школярів характеристик переважали схвильованість, заклопотаність, відчуття скутість, напруга, іноді надмірна збудливість [2]. Так, сила нервової системи, яка визначається на підставі

результатів латентного періоду реакції на слабкий, середній та сильний звук найнижча у дітей, що мешкають у II та III ЗРК. В зазначених населених пунктах даний показник коливається від 1,95 до 2,26 ум. од. у хлопчиків та від 2,08 до 2,24 ум. од. у дівчаток з аналогічних населених пунктів. Найвищий показник сили нервової системи виявився у дітей з відносно чистої території, який коливається в межах 2,33-2,34 ум. од. у хлопчиків та 2,18-2,31 ум. од. у дівчаток. Це свідчить про відносно низьку чутливість, витривалість та адекватність нервової системи до звукових подразників слабкої, середньої та сильної дії у дітей, які мешкають на територіях радіоактивного забруднення. Так як коефіцієнт сили розраховується на підставі рівняння, яке в чисельнику має суму показників часу реакції на слабкий та середній звукові сигнали, а в знаменнику – на сильний, то можна припустити про надпорогові значення сильного звукового сигналу який викликає гальмування в нервовій системі при дії даного подразника у дітей, що мешкають у II та III ЗРК. При цьому нервова система адекватно реагує на слабкий та середній звукові сигнали. Це можна пояснити високою чутливістю нервової системи і відповідно високими значеннями процесу збудження при відносно невисокому зовнішньому подразнику.

Найменші значення швидкості обробки отриманої інформації, як і показник коефіцієнту сили нервової системи, спостерігаються у дітей із забруднених територій. Коливання даного показника у хлопчиків становить 8,05-9,12 біт/сек, у дівчаток – 6,70-8,78 біт/сек. На відміну від даних населених пунктів у м. Чернігові діти мають дещо вищі показники ШОІ, які у хлопчиків знаходяться в межах 8,94-9,56 біт/сек, у дівчаток – 8,90-8,93 біт/сек. Даний параметр визначається на підставі відношення постійної величини 3,17 біт/сигн. в одному циклі “прийом-передача” до середнього результату латентних періодів реакції на червоне та жовте світло. Виконання даної вправи вимагає від піддослідного високої швидкості розпізнавання, аналізу та вибору потрібних світлових подразників та швидкої передачі збудливого нервового імпульсу від центральної нервової системи на робочий м'яз. Розглядаючи дані позиції,

можна прослідкувати невисоку швидкість проведення нервового імпульсу при виконанні аналізу реакції вибору у дітей з смт. Народичі, що досить чітко демонструється у дівчаток даного населеного пункту в 14 років.

Врівноваженість нервової системи визначається на підставі порівняння комплексного показника реакції післядії з показником простої зорово-моторної реакції. Особливістю даної методики є те, що після гальмівного звукового подразника піддослідний повинен швидко реагувати на світловий подразник. Тобто тривалий звуковий подразник викликає втому нервової системи. Разом з тим, нервова система повинна відновитись і найшвидше реагувати на подразники іншого спектру дії – світловий. Аналізуючи результати виконання даної вправи, максимальні значення часу виконання та порівняння з простою зорово-моторною реакцією ми спостерігали у дітей з смт. Народичі, які в 14 років у дівчаток становлять $63,17 \pm 59,60$ мс. У хлопчиків максимальне значення спостерігається у віці 13 років, які проживають в даному населеному пункті, і становить $27,29 \pm 43,15$ мс. Найменші значення отримані у дітей з м. Чернігова, які коливаються в межах 2,94-6,39 мс у хлопчиків та 0,72-8,28 мс у дівчаток. Це вказує на затримку процесу збудження у дітей, що мешкають на забруднених територіях та більш тривале “перемикання” на подразник іншого спектру дії на відміну від дітей, що мешкають на сприятливих з екологічної точки зору територіях.

Висновки:

1. На територіях, що зазнали радіоактивного забруднення, спостерігається найбільша кількість дітей які мають полярні значення реактивності нервової системи – збудливий та гальмівний. Найбільша кількість дітей, що мають врівноважений тип реактивності мають хлопчики та дівчатка, які мешкають на “відносно” чистій території.

2. У дітей, які мешкають на територіях радіоактивного забруднення спостерігаються надпорогові значення сильного звукового сигналу, який викликає гальмування в нервовій системі при дії даного подразника у дітей, що мешкають у II та III ЗРК.

3. У дітей з смт. Народичі спостерігається відносно невисока швидкість проведення нервового імпульсу при виконанні аналізу реакції вибору, що досить чітко демонструється у дівчаток даного населеного пункту в 14 років.

4. Врівноваженість нервової системи, яка визначається на підставі порівняння комплексного показника реакції післядії з показником простої зорово-моторної реакції найнижча у дітей з смт. Народичі.

5. Результати проведених досліджень дозволяють диференціювати фізичні навантаження та прогнозувати можливі реакції систем організму в залежності від типу реактивності нервової системи дітей, які мешкають на територіях із підвищеним радіоактивним фоном та у населених пунктах з різними соціально-економічними умовами.

Перспективними є дослідження, спрямовані на визначення факторів навколишнього середовища на нервову систему дітей та підлітків.

Література :

1. Антонов В.П. Уроки Чернобыля: радиация, жизнь, здоровье. – К.: Общ-во “Знание”, 1989. – 112 с.

2. Барабой В.А. Ионизирующая радиация в нашей жизни. – К.: Наука, 1991. –62 с.

3. Белоокая Т.В. Динамика состояния детского населения Республики Беларусь в современной экологической ситуации. Чернобыльская катастрофа: Диагностика и медико-психологическая реабилитация пострадавших: Сб. матер. конф. Минск. – 1993. - С. 3-10.

4. Гайдук Ф.М., Игумнов С.А., Шалькевич В.Б. Нервно-психическое развитие детей, подвергшихся воздействию радионуклидов в пренатальном периоде. Актуальные и прогнозируемые нарушения психического здоровья после ядерной катастрофы в Чернобыле. Матер. Межд. конф. 24-28 мая 1995 г. – К.- 1995. - С. 308.

5. Круцевич Т.Ю. Методические рекомендации по определению индивидуально-типологических особенностей реактивности нервной системы детей и подростков при организации занятий по физическому воспитанию и спортивной тренировке. - К.: Госкомспорт УССР. - 1990.- 42 с.

6. Пасечник Л.И., Чуприков А.Г. Влияние радиационного фактора на формирование нервно-психической сферы детей. Чернобыльская катастрофа: Диагностика и медико-психологическая реабилитация пострадавших: Сб. матер. конф. – Минск.- 1993. - С. 15-16.

7. Яблоков А.В. Миф о незначительности последствий Чернобыльской катастрофы. – М.: Центр экологической политики России, 2001. – 112 с.