

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ  
ХАРКІВСЬКА МЕДИЧНА АКАДЕМІЯ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ОСВІТИ

**ПІКУЛЬ КАТЕРИНА ВІКТОРІВНА**

УДК 616 – 053.37.5 – 08 : 615.916 \* 175

**СТАН ЗДОРОВ'Я ДІТЕЙ, ЩО МЕШКАЮТЬ НА НІТРАТНО-  
ЗАБРУДНЕНІЙ ТЕРИТОРІЇ ТА ОБґРУНТУВАННЯ МЕТОДІВ ЇХ  
РЕАБІЛІТАЦІЇ**

14.01.10 – педіатрія

**АВТОРЕФЕРАТ**

дисертації на здобуття наукового ступеня  
кандидата медичних наук

Харків-2004

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана на кафедрі факультетської педіатрії з неонатологією та дитячими інфекційними хворобами Української медичної стоматологічної академії МОЗ України

**Науковий керівник:**

доктор медичних наук, професор **Траверсе Галина Михайлівна**,  
Українська медична стоматологічна академія МОЗ України  
завідувач кафедри факультетської педіатрії з неонатологією та  
дитячими інфекційними хворобами.

**Офіційні опоненти:**

доктор медичних наук, професор **Белоусов Юрій Володимирович**,  
Харківська медична академія післядипломної освіти МОЗ України,  
завідувач кафедри дитячої гастроентерології та нутриціології;

доктор медичних наук, професор **Сенаторова Ганна Сергіївна**,  
Харківський державний медичний університет МОЗ України,  
завідувач кафедри госпітальної педіатрії.

**Провідна установа:**

Київська медична академія післядипломної освіти  
ім. П.Л.Шуліка МОЗ України,  
кафедра педіатрії №2, м.Київ.

Захист відбудеться "10" листопада 2004 р. о 12<sup>00</sup> годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 64.609.02. при Харківській медичній академії післядипломної освіти МОЗ України (61176, м.Харків, вул. Корчагініців, 58).

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці Харківської медичної академії післядипломної освіти МОЗ України (61176, м.Харків, вул. Корчагініців, 58).

Автореферат розісланий "7" жовтня 2004 р.

**Вчений секретар**  
спеціалізованої ради Д 64.609.02.  
кандидат медичних наук, доцент

**В.М.Савва**

## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми визначається пріоритетністю, важливістю досліджень, які мають профілактичне направлення, що спрямоване для забезпечення гармонійного розвитку дітей, їх резистентності до дії інфекцій та несприятливих зовнішніх чинників (Н.П.Дмитренко, С.В.Сноз, С.Г.Шандренко, 1998). Як відомо, згідно інтерпретації ВООЗ, здоров'я визначається як повне фізичне, психічне та соціальне благополуччя, а не тільки відсутність захворювання. В останні роки вчені відмічають, що стан здоров'я дітей є одним із найбільш чутливих біологічних показників, який відображає якість оточуючого середовища (О.В.Горішна, 2002).

У процесі еволюції людини оксид азоту відігравав важливу позитивну роль, як універсального модулятора різних функцій організму, включаючи регуляцію дихання, підтримки серцево-судинного гомеостазу, імунного статусу, активності макрофагів, експресії генів, процесів морфогенезу, синаптичності нервової системи, пам'яті, вивільнення нейромедіаторів. Проте з розвитком науково-технічного прогресу виникла проблема накопичення та циркуляції нітратів у довкіллі, як результат розриву між кількістю поступаючого азоту від діяльності людини та денітрифікацією у природі (К.С.Равський, 1997). Постійний взаємообмін між азотом атмосфери і земної поверхні протікає різними шляхами: через воду, ґрунт, мікроорганізми, рослини, тварин і людину (Е.И.Кривицкая, 1997).

На тлі повсюдного забруднення довкілля в Україні хімічними речовинами і несприятливого їх впливу на здоров'я населення, питання щодо ролі постійного нітратного навантаження у формуванні порушень здоров'я залишаються нез'ясованими (І.П.Кайдашев, О.А.Ножинова, Н.А.Боброва, 2000). Патологія органів травлення займає значне місце в структурі дитячої соматичної захворюваності. Показник хронічних захворювань травної системи у дітей України становить понад 100 на 1000 дітей (Ю.В.Белоусов, Л.Г.Волошина, Н.В.Павленко, 2004). Розвитку будь-якої вісцеральної патології передують фаза вегетативних розладів. Науковцями виявлено залежність оксиду азоту від стану вегетативної нервової системи (Л.В.Квашніна, В.П.Родіонов, О.А.Слиvak, 2002).

У цьому плані проведені цікаві різнопланові дослідження, але багато питань досі недостатньо розроблені, зокрема особливості фізичного розвитку та патогенетичні ланки перебігу захворювань ШКТ, ВД у дітей за умови нітратно-забрудненого довкілля (О.І.Гоженко, 1996). Наведені аргументи стали передумовою для проведення власних клініко-експериментальних досліджень з метою всебічної оцінки стану здоров'я дітей з аналізом факторів, які його обумовлюють, що дозволить розробити відповідні заходи по профілактиці

розвитку захворювань у дітей, які мешкають на нітратно-забруднених територіях (Н.А.Журавлєва, Н.А.Мелентьєв, Н.А.Виноградов, 1997).

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Робота виконана в межах НДР «Запальні та незапальні хвороби органів і систем людини, які формуються під впливом екологічних, стресорних, імунних, метаболічних та інфекційних факторів. Стан гомео-гомеостазу, гемодинаміки при застосуванні традиційних та нетрадиційних засобів лікування» та є фрагментом кафедральної теми «Сучасні питання профілактики, діагностики, лікування та реабілітації аліментарнозалежних захворювань у дітей, а також вплив на перебіг цих захворювань несприятливих чинників зовнішнього середовища» (№ державної реєстрації 0198 У 000134).

**Мета роботи:** удосконалити заходи оздоровлення та реабілітації дітей, що мешкають на нітратно-забрудненій території на основі оцінки стану здоров'я, їх фізичного розвитку та клініко-експериментального дослідження факторів, що його обумовлюють.

**Завдання дослідження:**

1. Дослідити морфо-функціональні зміни шлунку, 12-палої кишки, печінки, жовчовивідних шляхів та стан прооксидантно-антиоксидантної системи в умовах підвищеного надходження в організм нітратів шляхом створення експериментальної моделі хронічної нітратної інтоксикації (ХНІ).
2. Оцінити фізичний розвиток та стан здоров'я дітей шкільного віку, які постійно мешкають в умовах нітратного забруднення оточуючого середовища.
3. Дослідити особливості перебігу вегетативної дисфункції у обстежених дітей з визначенням їх психоемоційного стану.
4. Ретроспективно проаналізувати перебіг захворювань органів травлення у дітей, які постійно мешкають на нітратно-забруднених територіях.
5. Розробити схему реабілітаційних заходів для дітей з патологією органів травлення, які постійно проживають на нітратно-забруднених територіях.

*Об'єкт дослідження* – діти, які мешкають на нітратно-забрудненій місцевості.

*Предмет дослідження* – порушення фізичного розвитку, стану здоров'я та захворюваність дітей, що тривалий час проживають на території з надлишком нітратів.

*Методи дослідження* – клінічні, біохімічні, інструментальні, санітарно-гігієнічні, експериментальні, статистичні.

**Наукова новизна отриманих результатів**

Вперше у клініко-експериментальних умовах показано, що одним з патогенетичних факторів, які призводять до розвитку патології ШКТ при довготривалому надходженні нітратів є хронічне нітратне навантаження. Це



підтверджується морфологічними змінами у шлунку, ворсинках 12-палої кишки, паренхімі печінки та жовчних протоках дослідних тварин, що відповідає клінічним еквівалентам функціональних змін з боку ШКТ і гепатобіліарної системи, які спостерігаються у дітей, що мешкають в умовах нітратно-забрудненого довкілля.

Дана інтегральна оцінка фізичного розвитку та стану здоров'я дітей за умови мешкання на нітратно-забруднених територіях.

Доведено, що за умови нітратно-забрудненого довкілля у дітей з психоемоційними характеристиками холерик-екстраверт та меланхолік-інтроверт частіше розвиваються ВД.

Встановлено переважачу патологію ШКТ у дітей, які постійно мешкають в умовах нітратно-забрудненого довкілля у порівнянні з ровесниками із екологічно чистої території.

Клініко-експериментально обґрунтовано доцільність включення в реабілітаційні заходи препаратів рослинної клітковини, фебіхолу, кверцитину дітям, що проживають на нітратно-забруднених територіях та перебувають на диспансерному обліку з хронічним гастритом (ГД) та ДЖВШ по гіпокінетичному гіпотонічному типу.

Практичне значення одержаних результатів. На основі дослідження фізичного розвитку та стану здоров'я дітей розроблені критерії для визначення групи підвищеного ризику по розвитку захворювань органів ШКТ, пов'язаних з негативною дією нітратів на дитячий організм – це рівень нітратів у питній воді вище  $45 \text{ мг/дм}^3$  та позитивний результат при скринінговому дослідженні сечі на вміст нітратів. Розроблено схему реабілітації дітей із захворюваннями ШКТ, які мешкають на нітратно-забрудненій території. Доведено необхідність скринінгового дослідження сечі на нітрати у дітей з дисгармонійним фізичним розвитком та захворюваннями органів травлення, які проживають на нітратно-забруднених територіях.

Результати дослідження використовуються у навчальній роботі кафедри факультетської педіатрії з неонатологією та дитячими інфекційними хворобами, пропедевтики дитячих хвороб, гістології та ембріології УМСА, закладах охорони здоров'я, СЕС Полтавської обл.

**Особистий внесок здобувача.** Автором самостійно проведено вивчення, узагальнення даних вітчизняної та зарубіжної літератури, що відображають вплив нітратів на стан здоров'я населення, визначені мета та завдання дослідження, самостійно виконані основні розділи дисертаційної роботи. Здобувачем проведено спостереження, аналіз результатів клінічних та експериментальних досліджень із застосуванням сучасних статистичних комп'ютерних програм. Автором визначено особливості негативного впливу підвищеного надходження нітратів в організм на фізичний розвиток та стан

окремих ферментних систем, слизової оболонки шлунку, 12-палої кишки, печінки. Розроблено та впроваджено в практику охорони здоров'я схему реабілітації дітей, які перебувають на диспансерному обліку з хворобами ШКТ, що мешкають на нітратно-забрудненій місцевості.

Окрему подяку автор висловлює за консультативну допомогу при проведенні морфологічних досліджень експериментального матеріалу асистенту кафедри гістології та ембріології Української медичної стоматологічної академії к.м.н. Єрошенко Г.А.

**Апробація результатів дисертації.** Основні положення та результати дисертаційної роботи були обговорені у вигляді доповідей на: Всеукраїнських науково-практичних конференціях "Особливості перебігу, діагностика, лікування та профілактика вторинних імунodefіцітів при захворюваннях у дітей різного віку" (Полтава, 2002); "Актуальні питання теоретичної та практичної медицини" (Суми, 2002); "Здорова дитина: ріст, розвиток та проблеми норми в сучасних умовах" (Чернівці, 2002); "Імунотоксиканти, канцерогени, мутагени навколишнього середовища" (Київ, 2002); "Стан системи гемостазу в новонароджених: норма і патологія" (Полтава, 2003), конференціях міської та обласної спілки педіатрів (Полтава, 2001, 2002, 2003); регіональних науково-практичних конференціях.

**Публікації.** За темою дисертації опубліковано 11 робіт, серед яких 6 статті (з них – 5 без співавторства), отримано деклараційний патент на винахід у співавторстві з д.м.н., проф. Г.М.Траверсе.

**Обсяг та структура дисертації.** Структуру дисертації складають вступ, 6 розділів, обговорення результатів, висновки, практичні рекомендації, список літературних джерел. Загальний обсяг дисертації складається з 175 аркушів друкованого тексту, викладеного українською мовою. Представлені в дисертації дані одержані за допомогою переважно об'єктивних методів дослідження. Робота включає 43 таблиці, 18 діаграм і 5 фотографій. Список літературних джерел складає 173 наукові праці, з них 48 – іноземних авторів. Розроблено новий метод реабілітації дітей з патологією органів травлення за умови хронічного нітратного навантаження.

## ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У клінічних дослідженнях було проаналізовано стан здоров'я 528 дітей, що мешкали у Семенівському, Хорольському, Лохвицькому р-нах Полтавської обл. та м. Полтава. З них було обстежено 148 дітей (від 7 до 16 рр.). У 262 малюків було проведено катаметричний аналіз іроку життя. У кожному окремому випадку проведено дослідження рівня нітратів у питній воді індивідуальних колодязів (при нормативі  $45\text{мг/дм}^3$ ), що склало від  $55\text{мг/дм}^3$  до  $2200\text{мг/дм}^3$  на території, яка забруднена нітратами (Г.С.Яцула, 1991). Основну групу склали діти, що вживали питну воду з надлишком нітратів і мешкали на нітратно-

забрудненій території. Групу порівняння становили діти, що користувались централізованим водопроводом та проживали в сприятливих умовах довкілля відносно нітратів. Формування груп дітей здійснювалось шляхом проспективного незв'язаного дослідження згідно вимог доказової медицини (А.Петрі, К.Себін, 2002).

Для вивчення поширеності та особливостей патології ШКТ ми проаналізували захворюваність за 1999-2002рр. у двох р-нах Полтавської обл. Хорольський р-н було обрано тому, що він протягом останніх років, згідно даних обласної СЕС, входить в п'ятірку забруднених нітратами районів області. Для порівняння було обрано м.Миргород, де діти вживають воду з централізованого водопроводу. Було проведено ретроспективний аналіз 85 історій хвороб дітей, які на протязі 1997-2002 лікувались у гастроентерологічному відділенні ОДКЛ з них 42 – мешкали у Хорольському районі, 43 – у м. Миргород. У цих дітей вивчені та порівняні дані рН-метрії, фіброгастродуоденоскопії, дуоденального зондування, УЗД черевної порожнини з вивченням ПРФ жовчного міхура, копрологічного дослідження. Було проведено реабілітаційну терапію у 17 дітей, які знаходились на диспансерному обліку з хронічним гастритом (ГД), ДЖВШ по гіпотонічному гіпокінетичному типу і проживали на нітратно-забрудненій території та мали позитивні результати при скринінговому дослідженні сечі на нітрати. Групу порівняння склали діти (n=16) з аналогічною патологією та позитивними результатами сечі на вміст нітратів, яким для реабілітації було запропоновано аліментарну профілактику та додатково призначено кверцетин.

Обстеження школярів включало антропометричні вимірювання (В.М.Коломенський, О.І.Безкоровайна, Л.Ф.Кострикова, 1991) з врахуванням індексів Ерісмана та Кетле, загально-клінічні методи (М.М.Пєшін, 1999), біохімічне обстеження (І.П.Кайдашев, 1996) з визначенням печінкових та ниркових проб, МетНв та нітратів крові, скринінг-метод по визначенню нітратів у сечі (Т.О.Ходикіна, Л.І.Хмельникова, Л.Б.Огір., 2000), КІГ з КОП (Р.М.Баєвський, 1985), тестування дітей з 10 років за опитувальниками Вейна та Айзенка (А.М.Вейн, 1998).

Беручи до уваги той факт, що проводилось дослідження дії токсичного агента, до наукових розробок було включено експериментальну частину роботи (А.В.Павлова, 1989). При проведенні експериментальних досліджень використано дози нітратів (О.В.Горішна, 2002), які максимально наближаються до тих, які зустрічаються в природі і дозволили дослідити морфологічні зміни ШКТ в хронічному експерименті (введення нітрату натрію в дозі 500мг/кг перорально протягом 3 місяців) на 50 щурах та підібрати комплексну схему корекції патологічних змін. Статистична обробка результатів була проведена на

базі персональної ЕОМ з використанням пакетів статистичних програм Microsoft Excel.

**Результати дослідження та їх обговорення.** Аналізуючи дані морфологічного дослідження у щурів було відмічено, що введення нітрату натрію в дозі 500мг/кг перорально протягом 3 міс. призводило до помітних змін характерних для токсичної дистрофії, як в паренхімі, так і в стромі печінки. Гепатоцити, що були розташовані поряд, мали ознаки набряку, капіляри були звужені і при вимірюванні окуляр-мікрометром становили  $6,2 \pm 0,02$ мкм проти контролю  $10,8 \pm 0,04$ мкм ( $p < 0,01$ ). Кров подекуди накопичувалася в розширених капілярах  $14,4 \pm 0,02$ мкм проти контролю ( $p < 0,05$ ), формуючи мікротромби. Зміни в сполучній тканині навколо триад не залишали інтактними і жовчі протоки, що входили до їх складу. При вивченні препаратів шлунку та 12-палої кишки тварин в умовах нітратної інтоксикації нами визначені альтеративні, ексудативні і проліферативні зміни. Кількість лімфоцитів у власній пластинці слизової оболонки шлунку становила при підрахунку за методом стандартних площин (в 50 полях зору)  $10,6 \pm 1,0$  в полі зору в порівнянні з контролем  $1,6 \pm 0,2$  при  $p < 0,05$ . Хронічна нітратна інтоксикація викликала альтерацію слизової оболонки 12-палої кишки з виникненням запалення і порушення кровопостачання внаслідок тканинної гіпоксії. Між волокнами колагену візуалізувалися лімфоцити  $16,2 \pm 1,2$  в полі зору проти контролю  $2,5 \pm 0,4$  в полі зору при ( $p < 0,05$ ) і поодинокі макрофаги. У якості корекції були обрані наступні препарати: сорбент – рослинна клітковина (А.Нєкрасова, 2000), для поліпшення стану судинної стінки і репаративних властивостей – кверцетин (О.В.Горішнєва, 2002) та гепатопротектор з жовчогінною дією – фебіхол (О.В.Зайцева, О.С.Намазова, О.М.Царькова, 1998). Було виділено 3 підгрупи щурів, які отримували різні схеми корекції. Для порівняння дані про ефект лише кверцетину в групі щурів були взяті з літератури. Найкращі позитивні зміни були отримані у групі тварин, що протягом 1 місяця отримували клітковину, кверцетин і фебіхол. У печінці серед гепатоцитів подекуди зберігалися ознаки вакуольної білкової дистрофії. Репарація проявлялась внутрішньоклітинною гіпертрофією, а також наявністю двоядерних клітин. У центрах часточок визначено розширення периваскулярного простору. Діляція капілярів печінки мала місце ( $12,1 \pm 0,01$ мкм при  $p < 0,05$ ), але на відміну від тварин дослідної групи, була менш вираженою і не призводила до стискання гепатоцитів. На периферії часточок капіляри щільно заповнені кров'ю, проміжна і центральні зони характеризувались чергуванням ділянок звуження ( $10,1 \pm 0,01$ мкм при  $p < 0,05$ ) і розширення синусоїдних капілярів. Застосування комплексу призвело до позитивних змін слизової оболонки шлунку, було помітне пригнічення процесів альтерації у поверхневому епітелії. У сполучній тканині визначалися клітини лейкоцитарного ряду  $5,1 \pm 1,1$  в полі зору при



( $p < 0,05$ ) відносно тварин, що не отримували корекції. У 12-палій кишці відновилися епітеліоцити із шіточковою облямівкою в складі ворсинок, знизилась кількість мукоцитів. Власна пластинка інфільтрована значно менше лімфоцитами  $7,4 \pm 0,8$  в полі зору при ( $p < 0,05$ ) відносно тварин, що не отримували корекції, які також визначалися у складі епітеліального шару. У крові тварин найкращу активацію антиоксидантного потенціалу та обмеження перекисного окислення ліпідів (ПОЛ) ми відмічали у групі тварин, що після 3-місячного хронічного нітратного навантаження, отримували також комбінацію-фебіхол, кверцетин та клітковину. Було проаналізовано ступінь ефективності терапії (рослина клітковина, кверцетин, фебіхол) на показниках ПОЛ в залежності від статі з використанням значення  $t$ -критерію. У самців виявлено вищий показник антиоксидантного ефекту ( $t = 3,05$ ;  $p < 0,01$ ), ніж у самок ( $t = 2,0$ ;  $p < 0,05$ ). Зіставляючи показники оксидантних процесів, відмічено перевагу в 3 рази у самок ( $t = 1,46$ ) проти самців ( $t = 0,41$ ).

Таким чином, запропонована корекція з використанням фебіхолу, рослинної клітковини та кверцетину, виявила достовірний терапевтичний ефект при патології органів травлення у щурів, що виникла внаслідок хронічної нітратної інтоксикації.

У клінічних дослідженнях ми проаналізували стан здоров'я та фізичний розвиток школярів. Аналізуючи розподіл гармонійного розвитку школярів за статтю, було відмічено, що у хлопчиків цей показник дещо нижчий, ніж у дівчат в обох досліджуваних групах, але у основній групі склав у 2,3 рази менше за групу порівняння з вірогідністю різниці ( $p < 0,001$ ). Відносний показник дисгармонійного розвитку в хлопців з нітратно-забрудненої території переважав у 1,4 рази відносно тих, що мешкали на чистій території, але статистичної вірогідності це не мало ( $p > 0,05$ ). Гармонійний фізичний розвиток у дівчаток відповідно в основній групі зустрічався в 1,3 рази менше, ніж у групі порівняння ( $p > 0,05$ ). Показник дисгармонійного розвитку в дівчат був нижчим у 3,1 рази в основній групі, де діти мали ознаки нітратного навантаження на організм та довгий час проживали на місцевості з надлишком нітратів при зіставленні з тими, що користувались централізованим водопроводом та мешкали на чистій території відносно нітратів з вірогідністю ( $p < 0,001$ ). Збільшення школярів з дисгармонійним фізичним розвитком в основній групі спостерігалось за рахунок дітей, які мали зріст вище середнього та обвід грудної клітки нижче середнього вікового нормативу.

При проведенні обстеження школярів, які довгий час живуть на нітратно-забрудненій місцевості, було виявлено, що гармонійний фізичний розвиток мали більше діти від 7 до 12, чим від 13 до 16 років ( $p < 0,01$ ). У дітей основної групи ( $p < 0,001$ ) спостерігали в 1,7 рази менше гармонійно розвинених школярів, ніж у групі порівняння (табл. 1).

Таблиця 1

Фізичний розвиток у залежності від віку в дітей, що мешкають на території з надлишком нітратів та екологічно чистій місцевості

Фізичний розвиток	Статистичні показники	Основна група			Група порівняння		
		7-12 р. n=37	13-16 р. n=43	всього n=80	7-12 р. n=25	13-16 р. n=43	всього n=68
Ізосемічний	абс.	16	15	31	19	27	46
	%	43,2%**	34,9%**	38,8%***	76%	62,8%	67,8%
	ДІ	41,1-45,3	33,1-36,7	37,1-40,2	72,1-79,9	60,4-65,2	65,8-69,7
Дисгармонічний	абс.	21	28	49	6	16	32
	%	56,8%**	65,1%**	61,2%***	24%	37,2%	32,4%
	ДІ	54,4-59,2	62,7-67,5	59,5-62,9	21,8-26,2	35,4-39,1	31,1-33,7

Примітка. \* –  $p < 0,05$ ; \*\* –  $p < 0,01$ ; \*\*\* –  $p < 0,001$  – відносно групи порівняння.

Дослідження показало, що дітей з I групою здоров'я було 1,25%, в основній групі проти 14,7% – у групі порівняння і відповідно дітей з III групою здоров'я – 45% проти 15% ( $p < 0,05$ ). Для виявлення рангу (А.М.Зосімов, В.П.Голік, 2004) змін клінічної симптоматики та захворюваності у дітей, що мешкають на території з надлишком нітратів, був використаний критерій ф-Фішера ( $\varphi \geq 1,96$ ;  $p < 0,05$ ). Найбільшою патологічною дією хронічного нітратного навантаження зазнають органи травлення, оскільки спостерігається кореляція клінічної симптоматики та захворюваності по даним диспансерного обліку за місцем проживання. Підвищення захворюваності органів травлення, згідно даних літератури, ми можемо пояснити тим, що при попаданні в шлунок, кишківник нітратів, де існує нітратвідновлююча флора, виникає можливість перетворення в більш реактогенні нітрити, що зумовлює явища гастроентериту. Другий ранг займають ВД та хвороби органів сечовиділення. Підвищення захворюваності у системі сечовиділення можливе тому, що основним шляхом виведення нітратів з організму є нирки. За добу виділяється із сечею 60-70% нітритів, з фекаліями – 10-20%, близько 10% залишається в органах, де спричинює свою патологічну дію. Третій ранг – дефіцитна анемія. Ми можемо пояснити високу частоту виявлення цієї патології тим, що нітрити, взаємодіючи з гемоглобіном, окислюють двовалентне залізо гему до тривалентного з перетворенням на MetHb, а оскільки оксигемоглобін здійснює функцію перенесення кисню кров'ю, а MetHb ні, тому основним проявом токсичної дії

нітрат (нітрит)-іонів є метгемоглобінемія та дефіцитна анемія. Самий низький ранг складала аномалія розвитку. Вчені (О.І.Гоженко, 1996), які вивчали дію нітратів в експерименті, відмічали мутації у потомства досліджуваних тварин. Отримані дані свідчать про те, що при хронічному нітратному навантаженні найбільш вразливими є органи травлення. Це дає теоретичне підтвердження проведеного детального морфологічного експериментального дослідження та необхідності реабілітації дітей із захворюваннями ШКТ, що мешкають на території з надлишком нітратів у питній воді. В умовах тривалого забруднення довідля нітратами складаються чинники для формування хронічного нітратного навантаження організму, що підтверджує рівень MetHb в крові дітей основної групи, який був у 2 рази вищим проти групи порівняння ( $p < 0,001$ ). У крові дітей основної групи рівень нітратів перевищував у 1,5 рази групу порівняння ( $p < 0,05$ ) (табл.2).

Таблиця 2

Рівень метгемоглобіну і нітратів у крові обетежених дітей, що мешкають на території з надлишком нітратів та екологічно чистій місцевості

Показник	Статистичні показники	Групи обетежених дітей		P
		основна група n=22	група порівняння n=22	
Метгемоглобін, г/л	M±m	4,61±0,35	2,08±0,07	p<0,001
	СКВ	1,64	0,19	
	ДІ	3,95-5,3	1,99-2,16	
Нітрати, мкг/мл	M±m	6,41±0,25	4,29±0,1	p<0,001
	СКВ	1,15	0,48	
	ДІ	5,93-6,89	4,09-4,49	

Ми отримали достовірне збільшення в межах нормативу активності АЛАТ, білірубину, сечовини та креатиніну і залишкового азоту сироватки крові у дітей основної групи ( $p < 0,05$ ). Сильний кореляційний зв'язок між рівнем нітратів та АЛАТ відобразив залежність функціонування печінки та жовчовивідної системи від надлишкового надходження нітратів до організму в школярів основної групи  $r = 0,72$  ( $p < 0,01$ ). Між рівнем загального білірубину і нітратів крові спостерігалась середня залежність у школярів, які вживали питну воду з надлишком нітратів  $r = 0,46$  ( $p < 0,05$ ). Між сечовиною та нітратами крові спостерігали зв'язки середньої сили –  $r = 0,46$ ; залишковим азотом –  $r = 0,49$ ; креатиніном –  $r = 0,49$  ( $p < 0,05$ ). Спираючись на дані авторів (О.В.Горішля, 2002), це явище можна пояснити тим, що при пероральному введенні нітрати потрапляють по системі ворітної вени в печінку, де зазнають біотрансформації, а частина в незміненому вигляді виводиться з організму. Солі азотистої кислоти в результаті життєдіяльності кишкової мікрофлори частково переходять у

сечовину та креатинін, що спостерігалось у дітей основної групи. У сироватці крові 86,4% дітей основної групи констатовано підвищення рівня магнію, а у групи порівняння збільшення було тільки у 27,3% школярів ( $p < 0,05$ ). При аналізі частоти зустрічання ВД, було виявлено, що у школярів основної групи вже у препубертатному віці у 2 рази більше зареєстровано змін з боку ВНС, ніж в групі порівняння. У підлітків спостерігався ріст у 1,5 – 2 рази даних порушень в обох досліджуваних групах, але переважали показники серед дітей основної групи ( $p < 0,05$ ). Дані літератури свідчать (Л.В.Квашніна, В.П.Родіонов, О.А.Сливак, 2002) про дію екзогенних та ендогенних нітритів на головний мозок та вегетативні центри, як одно з джерел оксиду азоту, який є нейромедіатором. Відомо, що утворення MetHb призводить до розвитку гіпоксії. Отже, ефекти нітритів можуть бути обумовлені двома факторами: підвищенням NO та створенням гіпоксії. У школярів основної групи відмічалось у 37,5% проти 13,2% групи порівняння, поєднання ваготонії з гіперсимпатикотонічною реактивністю ( $p < 0,05$ ). Серед школярів основної групи спостерігалось збільшення у 2,1 рази виявлення ВД у дітей з рисами характеру холерик-екстраверт і меланхолік-інтроверт, особливо у хлопчиків.

Щоб визначити фактори ризику формування патології, було проведено детальний статистичний аналіз соматичного, репродуктивного та акушерського анамнезу матерів досліджуваних дітей з повною характеристикою постнатального періоду життя. Найпоширеною патологією під час вагітності у матерів дітей основної групи були анемія, гестоз вагітних, загроза викидню (рис. 1), що відобразилось зменшенням пологів фізіологічного перебігу – 69,9% проти 81,5% у групи порівняння ( $p < 0,01$ ).

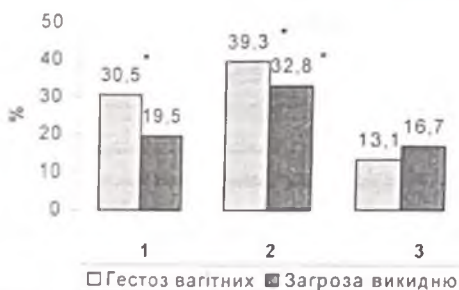


Рис. 1. Патологія вагітності у матерів дітей досліджуваних груп

Примітка. \* –  $p < 0,05$  – вірогідність відносно групи порівняння; 1 – основна група 1 підгрупа ( $\text{NO}_2$  у колодязях 50-300 $\text{мг/дм}^3$ ); 2 – основна група 2 підгрупа ( $\text{NO}_2$  у колодязях 301-2200 $\text{мг/дм}^3$ ); 3 – група порівняння.



При аналізі вагітності виявлено, що фізіологічний перебіг був у 10,5% матерів основної групи проти 46,5% матерів групи порівняння ( $p < 0,05$ ).

Серед немовлят, мами яких проживали на нітратно-забрудненій території під час вагітності, I групу здоров'я становили 38,5% новонароджених проти 58,8% групи порівняння ( $p < 0,05$ ). В основній групі спостерігався більший відсоток новонароджених з масою нижче 3000г та 4000г і вище. Пояснення цього явища наступне, що згідно даних літератури (М.І.Опополь, О.В.Добрянська, 1986), постійна дія нітратів є однією з причин невиношування та порушення фізичного розвитку плоду. Розбіжностей у дітей досліджуваних груп, які знаходились на природному вигодовуванні до 6 місяців не було і складало 92-95% ( $p < 0,05$ ). Обстеження виявило частіше зустрічання аномалій розвитку, які були діагностовані лікарями при планових оглядах у основної групи в 18,9% випадків проти 9,2% групи порівняння ( $p < 0,05$ ). На 1 році життя у дітей основної групи у 2 рази частіше мала місце дефіцитна анемія, ніж групі порівняння ( $p < 0,01$ ). Характеристику показників гемоглобіну у відносних числах у основній та групі порівняння відображено на рис.2.

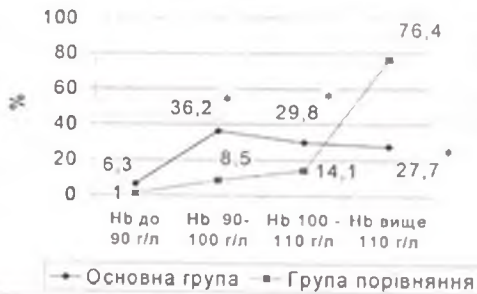


Рис. 2. Показники гемоглобіну в дітей 3 міс. досліджуваних груп

Примітка. \* -  $p < 0,05$  - вірогідність відносно групи порівняння.

Відсоток дітей першого року життя, які знаходились на диспансерному обліку в дільничного педіатра з дефіцитною анемією, представлено наступним чином: у I підгрупі - 39% та у II підгрупі - 44,3% основної групи відносно групи порівняння - 21,4% ( $p < 0,01$ ). Проведені дослідження співпадають з даними літератури про виникнення дефіцитної анемії у дітей з нітратно-забрудненої території до 6 місяців життя, які найбільше піддаються такому

ризик через відновлення метгемоглобіну з гемоглобіну при недостатньо розвиненій ферментативній системі, наявності фетального гемоглобіну та велику кількість ріднини, що вживають малята в перерахунку на кг ваги (А.И.Гоженко, 1996). Показник гемоглобіну в дітей 3 місяців життя в основній групі склав  $105,1 \pm 1,42$  (СКВ=14,2)г/л при (n=100) проти  $114,3 \pm 0,9$  (СКВ=9,5)г/л (n=106) з вірогідністю розбіжностей ( $p < 0,01$ ). У дівчат основної групи спостерігався рівень гемоглобіну дещо нижчий, чим у хлопців, який становив  $101,6 \pm 2,1$  (СКВ=13,5)г/л при (n=45) проти  $115,2 \pm 1,3$  (СКВ=9,02)г/л (n=51) групи порівняння ( $p < 0,01$ ). У хлопчиків показник відповідно склав  $107,6 \pm 1,8$  (СКВ=13,5)г/л при (n=57) проти  $113 \pm 1,3$  (СКВ=9,97)г/л (n=55) з вірогідністю розбіжностей ( $p < 0,001$ ).

Таким чином, аналіз фізичного розвитку та стану здоров'я дітей, що мешкають в умовах нітратного навантаження довкілля, виявив порушення з перших місяців життя, що призводить до формування "безсимтомної" метгемоглобінемії у препубертатному і пубертатному віці, дисгармонійного розвитку та підвищеного зустрічання патології органів ШКТ, сечовиділення, дефіцитної анемії, ВД.

У подальшому клінічному дослідженні виявлено переважання (за офіційною статистикою) захворювань ШКТ у дітей нітратно-забрудненого Хорольського р-ну за 1999-2002 роки у 2,5 рази відносно дітей екологічно чистого м.Миргород ( $p < 0,05$ ). Досліджуючи історії хвороб дітей основної групи, які лікувались у гастроентерологічному відділенні, було констатовано меншу поширеність хронічного гастриту (ГД) зі збереженою та підвищеною кислотоутворюючою функцією, ніж у дітей групи порівняння. У хлопців хронічний гастрит (ГД) зі зниженою кислотоутворюючою функцією мав місце частіше у 2 рази, ніж у групі порівняння ( $p < 0,05$ ). Аналіз поширеності та структури ДЖВШ у обстежених дітей виявив такі зміни: статистично частіше у дітей основної групи зазначається ДЖВШ по гіпокінетичному гіпотонічному типу (59,7%), ніж у дітей групи порівняння, серед яких найчастіше мали місце ДЖВШ по гіпокінетичному гіпертонічному типу.

При оцінці рухової функції жовчного міхура при ультразвуковому обстеженні, використовували показник рухової функції (ПРФ), який у здорових дітей рівний  $0,59-0,75$  (В.В.Шеляпина, 1995). У основній групі спостерігалася більш слабка скорочувальна функція жовчного міхура (ПРФ нижче  $0,59$ ), ніж у групі порівняння у 1,8 рази. Необхідно зазначити, що у хлопців основної групи ПРФ нижче  $0,59$  спостерігали у 6 разів більше проти дітей групи порівняння з вірогідністю ( $p < 0,01$ ). Серед дівчат з нітратно-забрудненої місцевості у 6,6 разів менше відмічався показник від  $0,59-0,75$  проти школярів з екологічно чистої території ( $p < 0,001$ ). Статистичну вірогідність спостерігали у перевазі зі сторони групи порівняння у дівчат ПРФ вище  $0,75$  – який був у 2,5 рази більше відносно основної групи ( $p < 0,01$ ).

Виведення нітратів з організму частково із жовчю призводить до гіпотонії жовчовивідних шляхів, так як  $\text{NO}^-$  викликає зниження тону м'язового шару жовчних шляхів, що впливає на моторику виділення жовчі (И.А.Журавлёва, И.А.Мелентьев, Н.А.Виноградов, 1997).

Оскільки діти основної групи постійно мешкали на території екологічно несприятливій відносно нітратів, спираючись на дані літератури, вони мали схильність до безсимптомної метгемоглобінемії, що певним чином відобразилось на рівні Hb крові, який у основній групі в хлопців склав  $119 \pm 1,17 \text{ г/л}$  та у дівчат  $124,9 \pm 1,87 \text{ г/л}$  відносно групи порівняння відповідно –  $130,8 \pm 2,48 \text{ г/л}$  та  $131,3 \pm 1,92 \text{ г/л}$  ( $p < 0,05$ ). Проаналізувавши власні дані експериментальних досліджень та дані спостереження за дітьми, спираючись на інших авторів, було проведено реабілітаційну терапію у 17 дітей, які знаходились на диспансерному обліку з хронічним гастритом (ГД), ДЖВШ по гіпотонічному гіпокінетичному типу і проживали на нітратно-забрудненій території та мали позитивні результати при скринінговому дослідженні сечі на нітрати. Дітям основної групи на протязі місяця препарати призначали за представленою схемою: фебіхол – 100мг (1 капсула) 2 рази на добу за 30хв. до їжі на протязі 10 днів, потім 1 капсула на добу до кінця курсу лікування; рослинна клітковина – 1 ч. л. 3 рази на добу з йогуртом; кверцетин – 0,5г 2 рази на добу, а також рекомендували аліментарну профілактику. Дані обстеження були зіставлені до лікування, після лікування, через 6 місяців, відносно здорових дітей м. Полтава та групи порівняння. Після проведеної корекції в плані диспансерного нагляду, ми отримали позитивну динаміку як при об'єктивному обстеженні, так і при порівнянні біохімічних показників: маркеру синдрому холестазу – лужиної фосфатази, показників ліпідного обміну – холестерину і  $\beta$ -ліпопротеїдів, а також білірубину та АЛАТ ( $p < 0,05$ ).

Таким чином, проведене дослідження свідчить про ефективність запропонованої схеми реабілітації у дітей, які знаходяться на диспансерному обліку з хронічним гастритом (ГД), ДЖВШ по гіпотонічному гіпокінетичному типу) і мають позитивний результат при скринінговому дослідженні сечі на вміст нітратів.

## ВИСНОВКИ

У дисертації наведене теоретичне обґрунтування та набуло подальшого розвитку нове вирішення наукової задачі сучасної екологічної педіатрії – ролі тривалої дії нітратів у патогенезі порушення стану здоров'я дітей, проведена інтегральна оцінка фізичного розвитку, визначена переважająca патологія органів травлення за умови довготривалого надлишкового надходження нітратів до організму та на цій основі розроблена схема реабілітаційних заходів

школярів диспансерної групи з хронічним гастритом (ГД) і ДЖВШ по гіпотонічному гіпокінетичному типу.

1. У експериментальних умовах показано, що одним з етіологічних факторів, які призводять до розвитку патології органів травлення при довготривалому надходженні нітратів до організму є хронічне нітратне навантаження. Це підтверджується морфологічними змінами в органах травлення, які визначаються альтеративними, ексудативними і проліферативними змінами у шлунку досліджуваних тварин, дистрофічними змінами 12-палої кишки, печінки, ділятациєю жовчних шляхів.
2. Фізичний розвиток дітей шкільного віку, які проживають на нітратно-забрудненій місцевості є дисгармонійним (61,2%) за рахунок підвищення росту та зменшення обводу грудної клітки з поглибленням порушень у пубертатному періоді. У дітей, які зазнають довготривалого нітратного навантаження організму, частіше зустрічається патологія органів травлення, сечовидільної системи, ВД, дефіцитна анемія, аномалії розвитку.
3. У школярів з психоемоційними характеристиками холерик-екстраверт та меланхолік-інтроверт за умови нітратно-забрудненого довкілля частіше розвивається ВД, зокрема спостерігається переважання ваготонії з гіперсимпатикотонічним типом реактивності.
4. Патологія шлунково-кишкового тракту в дітей, які постійно проживають в умовах нітратно-забрудненого довкілля, проявляється у вигляді хронічного гастриту (ГД), ДЖВШ по гіпотонічному гіпокінетичному типу (59,5%).
5. Клініко-експериментально обґрунтовано доцільність включення в реабілітаційні заходи препаратів, що володіють сорбційними (рослинна клітковина), антиоксидантними і репаративними (кверцетин) та гепатопротекторними і жовчогінними властивостями (фебіхол), дітям диспансерної групи з хронічним гастритом (ГД) і ДЖВШ по гіпотонічному гіпокінетичному типу з нітратно-забрудненою територією проживання, які мають позитивні результати при скринінговому дослідженні сечі на вміст нітратів.

### ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

1. Серед дітей, що мешкають на нітратно-забруднених територіях, слід визначити групу підвищеного ризику по розвитку захворювань органів шлунково-кишкового тракту (ШКТ). Показниками ризику вважити рівень нітратів у питній воді вище  $45\text{мг/дм}^3$  та позитивний результат при скринінговому дослідженні сечі на вміст нітратів.
2. Дітям шкільного віку з дисгармонійним фізичним розвитком та захворюваннями органів травлення, які постійно мешкають на нітратно-



забруднених територіях необхідно проводити скринінгове дослідження сечі на нітрати.

3. Дітям, які знаходяться на диспансерному обліку з хронічним гастритом (ГД) і ДЖВШ по гіпотонічному гіпокінетичному типу та постійно мешкають на нітратно-забрудненій території при наявності позитивних результатів сечі на нітрати рекомендовано до загальних лікувальних заходів включати протягом 1 міс. курсами 2-3 рази на рік: фебіхол – 100мг (1 капсула) 2 рази на добу за 30 хв. до їжі 10 днів, потім 1 капсула на добу до кінця курсу лікування; рослинна клітковина – 1 ч. ложка 3 рази на добу з йогуртом; кверцетин – 0,5г 2 рази на добу.
4. Дітям, що мешкають на нітратно-забрудненій території, рекомендується проведення адиментарної профілактики "безсимптомної" метгемоглобінемії, шляхом зменшення вживання продуктів, що готуються з додаванням барвників до складу, яких входять нітрати та тепличних овочів і вживати воду для пиття з допустимим рівнем нітратів.

#### СПИСОК РОБІТ, ОПУБЛІКОВАНИХ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

1. Особливості впливу нітратів на дитячий організм //Вісник УМСА. Актуальні проблеми сучасної медицини. – Полтава, 2001. – Т. 1, № 1. – Випуск 1-2. – С.14-16.
2. Стан здоров'я дітей, які вживають воду з індивідуальних колодязів, що містять підвищений рівень нітратів //Вісник проблем біології і медицини. – Полтава, 2002. – № 2. – С. 70-74.
3. Висока захворюваність, як відображення стану імунітету у дітей із нітратно-забруднених територій //Проблеми екології та медицини. – Полтава, 2002. – Матеріали міжнародної науково-практичної конференції "Особливості перебігу, діагностика, лікування та профілактика вторинних імунодефіцитів при захворюваннях у дітей різного віку, " – Т. 6, № 3-4. – С. 36.
4. Особливості фізичного розвитку та захворюваності в дітей у залежності від рівня нітратів у питній воді //Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції "Актуальні питання теоретичної та практичної медицини," – Суми, 2002. – С. 45.
5. Соматична патологія у школярів, що проживають на нітратно-забрудненій території //Матеріали науково-практичної конференції "Здорова дитина: ріст, розвиток та проблеми норми у сучасних умовах". – Чернівці, 2002. – С.59-60.
6. Соматична патологія у школярів, що проживають на нітратно-забрудненій території //Буковинський медичний вісник. – Чернівці, 2002. – Т. 7, №1. – С.67-69.

7. Аномалії розвитку у дітей з нітратно-забрудненої території // Довкілля та здоров'я. – Київ, 2003. – № 2. – С. 18-20.
8. Стан здоров'я дітей 1 року життя з нітратно-забруднених територій: Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції “Стан системи гемостазу у новонароджених: норма і патологія,” – Полтава, 2003. – С.51.
9. Патологія органів травлення у дітей в умовах нітратного навантаження та її корекція // Вісник УМСА. Актуальні проблеми сучасної медицини. – Полтава, 2003. – Т. 3. – Випуск 2 (6). – С. 58-61. (У співавторстві з Г.А.Єрошенко. Особистий внесок автора – збір матеріалу, статистична обробка даних, участь у підготовці до друку).
10. Патент №63447А України. Спосіб корекції організму при хронічному накопиченні оксиду азоту / Пікуль К.В., Траверсе Г.М. – № 2003043579; заявл. 21.04.2003; опубл. 15.01.2004, бюл. – 2004. – 4 с. (Особистий внесок автора – збір матеріалу, участь у підготовці до друку).
11. Стан здоров'я школярів в умовах нітратного навантаження організму // Педіатрія, акушерство та гінекологія. – Київ, 2004. – №2. – С.39-43.

#### АНОТАЦІЯ

Пікуль Катерина Вікторівна. Стан здоров'я дітей, що мешкають на нітратно-забрудненій території та обґрунтування методів їх реабілітації. – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата медичних наук за спеціальністю 14.01.10 – педіатрія. Харківська медична академія післядипломної освіти, 2004 р.

У роботі висвітлена та набула подальшого розвитку концепція негативної тривалої дії нітратів у патогенезі порушення стану здоров'я та фізичного розвитку дітей.

Показано, що фізичний розвиток дітей шкільного віку, які проживають на нітратно-забрудненій місцевості і мають ознаки “безсимптомної” метгемоглобінемії є дисгармонійним.

Встановлено переважаючу патологію органів травлення в дітей, які постійно проживають в умовах нітратно-забрудненого довкілля.

Розроблено і впроваджено схему реабілітаційних заходів, яку рекомендовано до загального лікування дітям, що знаходяться на диспансерному обліку з хронічним гастритом (гастродуоденітом) і дискінезією жовчовивідних шляхів по гіпотонічному гіпокінетичному типу та тривалий час мешкають на нітратно-забрудненій території.

**Ключові слова:** стан здоров'я дітей, нітратне навантаження, питна вода.

## АННОТАЦИЯ

Пикуть Екатерина Викторовна. Состояние здоровья детей, которые проживают на нитратно-загрязнённой территории и обоснование методов их реабилитации. – Рукопись.

Диссертация на соискание научной степени кандидата медицинских наук по специальности 14.10.01. – педиатрия. Харьковская медицинская академия последипломного образования, 2004 г.

Диссертация посвящена вопросам усовершенствования профилактических мероприятий и реабилитации детей, которые живут на нитратно-загрязнённой территории и имеют нитратнопровоцированные нарушения в здоровье.

Проанализировано состояние здоровья 528 детей в возрасте от 0 до 16 лет. В каждом отдельном случае исследован уровень нитратов в питьевой воде шахтных колодезь. Автором изучена медицинская документация о физическом развитии и здоровье обследуемых детей, а также их матерей во время беременности. У детей было проведено антропометрическое измерение, общеклиническое обследование, биохимический анализ крови (печёночные, почечные пробы, MetHb, NO<sub>2</sub>), кардиоинтервалография с клиноростатической пробой, ультразвуковое обследование органов брюшной полости, анкетирование по тестам Айзенка и Вейна (у детей 10-16 лет). У школьников с патологией органов пищеварения ретроспективно проанализированы данные рН-метрии, дуоденального зондирования, фиброгастродуоденоскопии, копрологического исследования.

Представлены результаты клинко-функциональных характеристик состояния здоровья всех возрастных категорий с учётом половых различий детей, которые постоянно живут на нитратно-загрязнённой территории по сравнению со сверстниками, проживающими в экологически чистой местности.

В диссертации разработана концепция негативного влияния нитратов в патогенезе нарушений состояния здоровья и физического развития детей, которые живут на территории загрязненной нитратами.

В результате проведённого анализа выявлено, что у детей в условиях длительной нитратной нагрузки окружающей среды обитания отмечаются нарушения в физическом развитии и состоянии здоровья с первых месяцев жизни, что приводит к формированию «бессимптомной» метгемоглобинемии в пре- и пубертатном периоде, дисгармоническому развитию и повышенной встречаемости заболеваний органов пищеварения, мочевыделения, дефицитных анемий, врождённых аномалий развития.

Установлено преобладание патологии желудочно-кишечного тракта у детей, которые постоянно живут на нитратно-загрязнённой территории (хронический гастрит, гастродуоденит, дискинезия желчевыводящих путей по гипотоническому гипокинетическому типу).

В условиях эксперимента на 50 белых крысах изучены морфологические изменения в печени, желчных путях, двенадцатиперстной кишке, желудке после 3-месячной нагрузки нитратом натрия (*per os*), состоянии прооксидантно-антиоксидантной системы, а также проанализированы результаты различных схем последующей коррекции (растительная клетчатка, фибихол, кварцетин).

В клинико-экспериментальных условиях показано, что одним из этиологических факторов, которые приводят к развитию патологии органов пищеварения при длительном поступлении нитратов в организм – есть хроническая нитратная нагрузка. Это подтверждается морфологическими изменениями в органах пищеварения белых крыс в эксперименте после хронической нитратной интоксикации, что отвечает клиническим эквивалентам функциональных изменений, которые наблюдаются у детей, живущих на нитратно-загрязнённой территории.

Усовершенствованы меры реабилитации школьников с патологией органов пищеварения. Разработана, апробирована и внедрена схема реабилитации с дозовыми режимами, которую рекомендовано к общему лечению детей, состоящих на диспансерном учёте с хроническим гастритом (гастродуоденитом) и дискинезией желчевыводящих путей по гипотоническому гипокинетическому типу, проживающих на нитратно-загрязнённой территории. Определена достаточная эффективность и целесообразность применения растительной клетчатки, фибихола и кварцетина у детей с указанной патологией органов пищеварения при условии положительных результатов исследования мочи на содержания нитратов.

**Ключевые слова:** состояние здоровья детей, нитратная нагрузка, питьевая вода.

#### ANNOTATION

Pikul Ekaterina Viktorovna. The state of health of children living in nitrate-polluted area and the substantiation the methods of their rehabilitation. Manuscript. Thesis for a Candidate Degree in Medical Sciences, speciality 14.10.01 – Pediatrics. – Kharkiv Medical Academy of Postgraduate Education, 2004.

The conception of negative nitrates influence in the pathogenesis of abnormalities of the health and physical development of children living in nitrate-polluted area with improvement rehabilitative measures of pupils with the pathology of gastrointestinal tract has been illustrated and obtained the further improvement in present paper.

It has been demonstrated that physical development of school-going aged children living in nitrate-polluted area and having the signs of symptom-free methemoglobinemia is characterized by the clashing.



The peculiarities of gastrointestinal tract pathologies in children living in nitrate-polluted area for a long time have been determined.

The preventive measures scheme was worked out and introduced, it was recommended for the general treatment of children (living in nitrate-polluted area) who are registered as chronic gastric (gastroduodenal) patients and bile tracts dyskinetic patients according to hypotonic hypokinetic type with the presence of positive nitrate-contained urine results.

**Key words:** the children state of health, nitrate capacity, drinking water.

## ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

- Абс. – абсолютне значення;  
АлАТ – аланінамінотрансфераза;  
ВД – вегетативна дисфункція;  
ВНС – вегетативна нервова система;  
ДІ – довірчий інтервал;  
ГД – гастродуоденіт;  
Нв – гемоглобін;  
ДЖВШ – дискінезія жовчовивідних шляхів;  
КІГ – кардіоінтервалографія;  
КОП – клінічностатична проба;  
М – середнє арифметичне значення;  
MetHb – метгемоглобін;  
m – похибка середнього арифметичного значення;  
СКВ – середнє квадратичне відхилення;  
СЕС – санітарно-епідемічна станція;  
ШКТ – шлунково-кишковий тракт;  
ХНІ – хронічна нітратна інтоксикація.

Свідоцтво державного комітету телебачення і радіомовлення України  
про внесення суб'єкта видавничої справи до державного реєстру видавців,  
виготовлення видавничої продукції  
серія ДК, №1691

---

Підписано до друку 14.09.2004 р. Формат 60·90<sup>1/8</sup>.  
Папір офсетний. Друк плоский. Умови друкар. арк. 0,9.  
Тираж 100 прим. Замовлення № 471.  
Редакційно-видавничий відділ.  
Українська медична стоматологічна академія,  
м. Полтава, вул. Шевченка, 23.