Володимир Білоус

Чернівецька хімічна хвороба як масове ураження людей і довкілля талієм

(масовий талотоксикоз)

науково – популярне видання

Чернівці
2019

УДК 615.099 + 614.76 : 546.683

Б 61

Рецензенти:
Данило Олег Григорчук, доктор медичних наук, професор (Іллінойс, США)
Бойчак М.П., доктор медичних наук, професор (Київ, Україна)
Єлькін О.І., доктор медичних наук, професор (Москва, Росія)

Б 61 **Білоус В. І. Чернівецька хімічна хвороба з масовим ураженням людей і довкілля талієм (масовий талотоксикоз)** / В.І. Білоус, Н.М. Маркевич, В.В. Білоус. – Чернівці: Місто, 2019. – 116 с., 20 фото, 6 мал., 10 табл., 2 карти - схеми.

ISBN 978-966-697-644-7

У стислій формі авторами висвітлено результати 25-річних досліджень чернівецької екологічної катастрофи. Наведено дані про причини виникнення масового ураження людей, динаміку розвитку, перебігу і проявів хімічної хвороби та деякі її наслідки. Вміщено необхідні дані про токсикологію талію та його сполук.

Авторські права захищені. При використанні матеріалів книги і опублікованих у ній даних, посилання на авторів і їх працю обов'язкові

ISBN 978 – 966 – 697 – 644 - 7

© В.І. Білоус, Н.М. Маркевич, В.В. Білоус, 2019

Зміст

Передмова рецензента
Передмова автора, яку варто прочитати
Як через тридцять років бачиться чернівецька екологічна катастрофа
Що свідчать офіційні документи про чернівецьку трагедію?
То що ж насправді сталося у Чернівцях та в приміській зоні у 1988 році?
Які факти є доказом масового ураження людей і довкілля талієм?
Що являє собою талій?
Звідки взявся талій у Чернівцях і як він забруднював довкілля?
Що характерне для токсичності талію?
Які періоди і синдроми інтоксикації характерні для талієвих отруєнь?
Як розпочиналася ***епідемія*** масового отруєння?
Чому в місті виникла критична еколого – токсикологічна ситуація?
Звідки та як потрапляв талій в організм чернівчан?
Чи були відомі раніше випадки масового отруєння талієм людей?
Як розпочинався і протікав ***спалах*** хімічної екзогенної інтоксикації?
Чому першими постраждали діти?
Як в залежності від величини токсодози талію проявлялося отруєння?
Чому в чернівчан часто виникало повторне облисіння?
Що найбільше ускладнювало діагностику масового отруєння?
А що сталося із масовим отруєнням після його «ліквідації»?
Які наслідки мав висновок експертів ВООЗ?
Що думали батьки захворілих дітей про хімічну екзогенну інтоксикацію
Як можна запідозрити талієву інтоксикацію (талотоксикоз)?
Які діагнози виставляли і як лікували «чернівецьку хімічну хворобу»?
Що слід враховувати при наданні допомоги і лікуванні талотоксикозів?
Сучасні методи виявлення і кількісного визначення талію
Чим і як проявилися наслідки чернівецького талотоксикозу?
Чому з`явилася «ракетна версія» масового отруєння?
Чому чернівецька трагедія так довго залишалася таємницею?
Висновки
Використана література

ПЕРЕДМОВА РЕЦЕНЗЕНТА

До річниці випадку екологічного спалаху (1988) талотоксикозу в місті Чернівцях, українські фахівці підготували авторитетну монографію щодо токсичності талію і його гострого та довгострокового впливу на здоров'я людини. Незважаючи на той факт, що ця монографія є всеохоплюючим клінічним довідником з талотоксикозу, текст книги захоплює читача від її початку до кінця. Шановні автори були залучені в багато численні аспекти розслідування випадку, від експериментальної та клінічної токсикології до епідеміології та виклали свій досвід і знання у кожному розділі монографії.

Основною цільовою аудиторією даної монографії є лікарі і працівники охорони здоров'я та захисту навколишнього середовища, які можуть зустрітися у своїй практиці з випадками отруєння талієм. Монографія охоплює весь спектр пов'язаної з цим високотоксичним металом інформації, починаючи від його хімічних характеристик, використання та джерел у навколишньому середовищі до механізмів його токсичної дії, патофізіології, клінічних проявів отруєння та лікування. Спалах «хімічної хвороби» в місті Чернівцях стимулював проведення багатьох наукових досліджень, результати яких коротко розглянуті в даній монографії.

В ретроспективі ці дослідження приводять тільки до одного обґрунтованого висновку: випадки «хімічної хвороби» в м. Чернівці були викликані промисловим викидом талію у навколишнє середовище влітку 1988 року, що забруднило повітря, ґрунт, воду, біоту та отруїло населення, яке нічого не підозрювало. Автори наводять переконливі докази того, що цей гострий викид мав місце в умовах хронічного впливу суміші інших токсичних металів з навколишнього середовища, синергідна дія яких збільшила сприйнятливість населення до отруєння талієм.

Доведеним основним принципом екологічної медицини є те, що дитяча популяція є найбільш сприйнятливою до впливу екологічних факторів у зв'язку з більшими ризиками, вищими дозами та постійним розвитком організму. Це добре простежується на прикладі спалаху в м. Чернівці, де діти склали переважну більшість офіційно діагностованих випадків «хімічної хвороби». Однак, діти з цим діагнозом були лише верхівкою айсберга. Окрім офіційно визнаних випадків були тисячі інших дітей і дорослих, стан здоров'я яких погіршився, але не відповідав прийнятим тоді строгим діагностичним критеріям. Автори наводять дані про рівень смертності населення міста до і після спалаху, що вказує на недооцінений вплив викидів на стан здоров'я людини. Більше того, багато хто з постраждалих дітей, як і раніше, мають проблеми із здоров'ям після ремісії гострого захворювання.

Автори піднімають завісу таємниці з секретних документів, які вказують, що державні органи визначили факт отруєння талієм внаслідок викидів ще на початку осені 1988 року, але через політичний тиск навмисно тримали населення і міжнародне співтовариство в невіданні щодо причин та масштабів проблеми. Обмеживши число офіційно діагностованих випадків, владі вдалося применшити масштаби спалаху за

рахунок постраждалого населення, через ненадання допомоги лікарів та інших фахівців з охорони здоров'я. Коли питання здоров'я та політики конфліктують, перш за все страждає населення, а найбільше страждають діти, які змушені покладатися на дорослих, що приймають рішення з управління ризиками. Ця монографія і чернівецька трагедія є згадкою, яка не тільки збільшує наше розуміння випадків талотоксикозу, але й ***наводить усьому світу приклад важкого досвіду щодо управління системою охорони здоров'я в умовах екологічної катастрофи.*** В якості одного з міжнародних експертів, що брали участь у розслідуванні даного випадку, я вітаю цю монографію*, що нарешті проливає світло на причини і наслідки «хімічної хвороби» в м. Чернівці*. Один з батьків постраждалих дітей сказав мені: «Ми щиро вдячні вам за надану медичну допомогу, але те, що нам дійсно зараз потрібно – це прокурор».

Доктор медицини, професор Данило Григорчук (Іллінойс, США)

Довідка: доктор Данило Олег Григорчук є лікарем громадського здоров'я, медицини та гігієни праці і довкілля, заслуженим професором (емеритусом) епідеміології Іллінойського університету США. Директор медико-екологічних програм в створеному «Центрі охорони світового здоров'я» (The Great Lakes Center) при Школі охорони здоров'я Іллінойського університету, який визнаний координаційним центром Всесвітньої Організації Здоров'я (WHO). The Great Lakes Center проводить науково-дослідну працю в США, Україні, Білорусі, Росії, Бразилії, Мексиці, Болгарії, Хорватії. Доктор Григорчук був консультантом губернатора штату Іллінойс, Американського Інституту Раку (NCI).

Починаючи з 80-х років часто працює в Україні. Він досліджував наслідки Чорнобильської катастрофи, облисіння дітей в Чернівцях, захворювання жителів Комсомольська, Маріуполя, забруднення води в Азовському морі. Разом з Інститутом педіатрії в Києві проводив пропективне (з добовим моніторингом) дослідження здоров'я матерів і дітей у Києві, Дніпродзержинську та Маріуполі.

За наукові досягнення отримав світове визнання, відзначений Білим Домом США, Урядом України та інших країн. Є дійсним членом Російської академії медичних наук (2005), іноземний член Української національної академії медичних наук (2007). У 2008 р. др. Григорчук прийнятий до ***колегії Рамезіні*** – всесвітньої організації визначних спеціалістів здоров'я та довкілля, що знаходиться в Італії.

Передмова від автора, яку варто прочитати

Понад 25 років (за участю сина) займаюся дослідженнями причин виникнення, проявів та наслідків Чернівецької екологічної катастрофи. Отримані результати висвітлені у двох монографіях та 15 статтях і патенті на винахід. У 2002 році, коли було видрукувано першу монографію «Талотоксикози (чернівецька хімічна хвороба)», професор Микола Триняк (очолював тоді сектор інноваційного розвитку Буковинської медакадемії), за пропозицією патентної палати України (Київ), запропонував ***вперше всебічно описаний в медицині синдромокомплекс талотоксикозів*** оформити як винахід (відкриття) за назвою «Талотоксикоз Білоуса» або «Хімічна хвороба Білоуса» з чим ми тоді не погодилися і залишили надалі прийняту нами назву хімічної хвороби «Талотоксикоз».

Як військовий лікар – токсиколог був призначений і упродовж 1988 - 1990 років очолював створену Урядовою комісією науково – дослідну групу, до складу якої були включені науковці Чернівецького національного університету ім. Юрія Федьковича та Буковинського державного медичного університету. Окрім клінічних, епідеміологічних і токсикологічних досліджень, проведено серію різнопланових експериментів на білих щурах із хронічним і гострим отруєнням тварин. Отримано оригінальні і надзвичайно цікаві результати про зміни токсичності талію та прояви клініки отруєнь.

У 1989 році було виявлено у зданій мною на дослідження сечі талій (0,067 мг/л), що свідчило про наявність у мене, як і в більшості чернівчан, талотоксикозу. Так доля надала можливість дослідити клініку талієвої інтоксикації в експериментах на білих щурах, на уражених чернівчанах та іногородніх пацієнтах і на собі особисто.

Упродовж 1990 – 1992 років двічі на рік (восени і навесні) проходив лікування (так потрібну мені детоксикацію) у Чернівецькому військовому шпиталі. Після лікування на деякий час зменшувалися слабкість і болі в ногах і зникали судоми в гомілках при ходінні. Талотоксикоз у мене лікарі шпиталю не визнавали. Лікували облітеріруючий ендартеріїт, хоча на тепловізорі ніякої патології кровоносних судин кінцівок не виявляли, окрім спазматичного стану дрібних судин. Особисто переніс у 2002 році обширний трансмуральний талієвий інфаркт. Переконався в ефективності лікування талієвого інфаркту трансфузією розчинів із вмістом калію.

Раніше від талієвого інфаркту помер науковець нашої дослідної групи, токсиколог – радіолог підполковник медслужби Анатолій Гніденко. За всіма

ознаками, від талієвого кардіосудинного синдрому (інфаркту чи інсульту) помер Головний санітарний лікар Буковини Володимир Миколайович Проценко, а від талієвого ураження нирок і печінки (токсичного талієвого гепатонефрозу) помер один із дослідників причин хімічної інтоксикації мешканців міста, знаний у Чернівцях історик і журналіст Віктор Фрейліх та багато інших відомих і маловідомих чернівчан, дорослих та дітей (тисячі їх від 1988 до 2000 року з діагнозами інфаркту, інсульту, мертвонароджених або народжених з вродженими вадами розвитку тощо упокоїлися на чернівецькому міському цвинтарі у Годилові). Зараз місто непокоїть зростання онкологічної патології та уроджених вад розвитку.

Є всі підстави уважати, що від талієвого (повторного) інсульту наприкінці 2017 року помер директор створеного на базі заводу «Кварц» Чернівецького ЦКБ «Ритм» Заслужений діяч науки і техніки України, доктор фізико – технічних наук, професор Василь Годованюк, діяльність якого тривалий час (включно з роботою на заводі «Кварц») зв'язана із талієвими технологіями і вирощуванням кристалів КРС-5 і КРС-6.

Упродовж 1988 – 2008 років досліджено багато доступних і малодоступних документів стосовно чернівецької трагедії. Опрацьовано понад 300 екземплярів спеціальної літератури і дисертацій, що стосуються талієвих інтоксикацій. Частина їх наведена у додатку до цієї книги.

Мною особисто упродовж 1988 – 2000 років оглянуто понад дві сотні чернівецьких та іногородніх дітей і дорослих з підозрою на інтоксикацію і явною клінікою талієвого отруєння. Привозили на консультацію дітей і зверталися за допомогою дорослі з Рівного, Здолбунова, Кам'янця - Подільського, Калуша, Одеси, Києва, Запоріжжя, Кривого Рога та інших населених пунктів. Оглядав учасників Майдану (2014) і учасників АТО (2015 – 2016) із явними ознаками різних видів отруєння.

Часто звичайні люди задають питання або висловлюють такий собі сумнів: ***то скільки ж потрібно було того талію, щоб спричинити таке масове отруєння людей (подібно Чернівецькій трагедії)?*** Грубі розрахунки показують, що для отруєння всіх 260 000 мешканців міста із смертю всіх уражених (LD_{100}) потрібно 260 кг, наприклад, йодиду, хлориду, сульфату чи якоїсь іншої сполуки талію. Для отруєння всіх мешканців, але із летальним наслідком 50 % отруєних (LD_{50}) потрібно 130 кг такої отрути. Для отруєння талієм, подібного масовому техногенному чернівецькому талотоксикозу, достатньо приблизно 50 кг талію. Нагадаю, летальна доза талію для дорослої людини (залежно від чутливості організму до отрути) становить 0,75 – 1,5 грама цього токсиканта.

Пізнати не важко, важко звикнутися з пізнаним.
Григорій Сковорода

Як через тридцять років бачиться чернівецька екологічна катастрофа

Чернівецька трагедія розпочалася наприкінці літа 1988 року і тривала, поступово затихаючи, ***понад 10 років!*** Допоки не очистилося місто та його околиці від забруднення важкими металами. До 2001 року щорічно лікарі діагностували більше 60 нових випадків осередкового облисіння та 5 - 12 рецидивів. Від 2003 року намітився спад захворювання (зареєстровано 11 нових випадків осередкового облисіння та 4 рецидиви цієї хвороби).

Важливу роль у ліквідації талотоксикозу відіграли проведені упродовж 1998 – 2004 років заходи з підготовки міста до святкування свого 600-річчя. Реставраційні і ремонтні роботи, масштабні заходи з благоустрою вулиць, дворів, парків, скверів, міських річок – потічків (називалися вонючками) посприяли очищенню міста від техногенного забруднення попередніх років. Так завдяки підготовці до ювілею, нарешті очистили місто, що призвело до різкого зменшилася кількість нових випадків інтоксикаційного облисіння.

У перші (після 1988) десять років молоді на той час науковці сміливо взялися досліджувати чернівецьку недугу і захищати дисертації. Надалі дослідницька робота з невідомих причин припинилася. Про тодішні «досягнуті успіхи» вивчення масового талотоксикозу переконливо свідчить ось такий факт. Визнаючи, певною мірою, причетність талію до масової хімічної екзогенної інтоксикації (ХЕІ), дослідники від 80-тих років минулого століття дотепер продовжують називати чернівецьку недугу в дисертаціях і доповідях на наукових форумах, у наукових публікаціях і виступах на телебаченні та радіо як «***невідоме раніше для світової медичної практики екологічно обумовлене захворювання невизначеної етіології, умовно назване «чернівецька хімічна хвороба***» [5, 6, 8, 22, 26, 33, 39, 40, 97, 99].

Минуло тридцять років від початку чернівецької екологічної катастрофи. Але чи маємо сьогодні відповіді на такі насущні питання. Що турбує тепер колишніх хворих дітей, які стали уже дорослими? З якими проблемами звертаються вони та їх діти до лікарів? Хтось їх досліджує? Чи проводилася раніше і чи проводиться тепер диспансеризація постраждалих від екзогенної інтоксикації «хіміків» і «не хіміків»? Чи знають їх та їхніх

дітей дільничні і сімейні лікарі, лікарі - педіатри? Правдивої відповіді на поставлені питання поки що немає. А сьогоднішнє ставлення до тої трагедії та її наслідків взагалі дивує. Ні чернівчан, ні медицину, ані українську владу всіх рівнів тодішня трагедія нічому не навчила. Урок повторено у Запоріжжі. Ну й що? Лише особи, що берегли таємничість чернівецької трагедії та відстоювали ракетну версію отримали достойні відсотки за свою старанність і відданість. Дивно, але майже всі вони стали заслуженими лікарями України. За що заслужили таку честь?

Дотепер на офіційному рівні не спростовано видуманий тодішніми КДБ і владою ореол «таємничості», який - ніби дамоклів меч - висить над чернівецькою екологічною катастрофою і відлякує науковців від дослідження цієї трагедії. І ***сьогодні захист дисертацій із будь якого питання ЧХХ не має гарантій успішного визнання результату***. Науковці у своїх роботах стараються не торкатися проблем ЧХХ і її наслідків. Для прикладу, вивчаючи у Чернівцях і на Буковині проблеми уроджених вад або патологію вагітності чи безпліддя, причини зростання частоти злоякісних хвороб крові та іншої онкологічної патології чи серцево – судинних захворювань, дослідники стараються «обійти стороною» хімічну екзогенну інтоксикацію (ХЕІ) – масовий талотоксикоз.

А якраз, у більшості випадків, названі вище патологічні стани слід, безперечно, розглядати як прояв віддалених наслідків тодішньої чернівецької трагедії. Ніщо не минає без сліду, а тим паче такі катастрофи! ***Ми ж дотепер мешкаємо у середовищі із наслідками техногенного мікроелементного забруднення*** довкілля важкими металами, серед яких головну роль відіграє талій, здатний за будь яких умов утворювати стійкі, повільної і тривалої дії зони хімічного ураження.

Для чого і кому потрібні сьогодні придумані у вісімдесятих роках минулого століття «таємничість» разом із ракетною версією? ***Таємницю чернівецької трагедії остаточно спростували*** відомі науковці академіки Д.Д. Зербіно та А.М. Сердюк (бувший у ті часи Головним санітарним лікарем УРСР, а після Міністром охорони здоров'я України). Вони надрукували 1998 року в своїй монографії «Чернівецька хімічна хвороба: нове екологічне захворювання?» (1998) всі таємні матеріали про масову хімічну екзогенну інтоксикацію! Жаль, що мало хто прочитав цю книгу! До речі, автори книги особисто, разом зі своїми учнями і співробітниками, приймали участь у дослідженні причин чернівецької недуги та її наслідків.

Що свідчать офіційні документи про чернівецьку трагедію?

Комісія Міністерства охорони здоров`я СРСР (очолював заступник міністра А.А. Баранов), у складі якої працювали 23 експерти, в їх числі п’ять висококваліфікованих токсикологів (науковців і клініцистів), у своєму Акті від 10 листопада 1988 року на десяти листах [2] засвідчила, що «причиною захворювання дітей у Чернівцях є ***хімічна хвороба, яка виникла від сукупної дії талію з іншими важкими металами*** (алюмінієм, бором, барієм)». Саме ця комісія ***найоб'єктивніше визначила етіологічний фактор чернівецької недуги і її клінічні прояви у дітей і дорослого населення (описано більшість класичних синдромів талотоксикозу).*** Найціннішим в Акті є припущення про «…можливе виникнення масової інтоксикації від дії ***малих доз йодиду та броміду талію,*** на тлі відповідних екологічних порушень, ***з алопецією у дітей і без алопеції – у дорослих»*** (з такої суміші вирощують кристали КРС – 5, *авт*.).

Комісія констатувала, що «...ретроспективний і поточний аналіз хвороби та масове обстеження дітей і дорослого населення дозволили ***виявити факт широкого розповсюдження хімічної хвороби серед мешканців міста Чернівців, що проявлялась:***

- ***безсимптомним ураженням слизових оболонок*** носоротової порожнини, кон'юнктиви та симптомами, що імітують катари верхніх дихальних шляхів, гострих респіраторних вірусних інфекцій, рецидивуючих і обструктивних бронхітів;

- ***легким ураженням шлунково-кишкового тракту*** з болями у животі та імітацією диспепсії, не зварення і гострих кишкових інфекцій;

- ***психоневрологічними розладами*** від дратівливості, головних болів до виразних і повторних галюцинацій;

- ***ураженнями шкіри та її додатків***, зі зміною кольору й крихкістю нігтів, випадінням волосся, аж до повного (тотального) облисіння». ***У хворих з тотальною й осередковою алопецією виявлено тенденцію до гіперглікемії».*** Експерти комісії висловили думку, що «відмінності у клінічних проявах хімічної хвороби у дітей раннього віку і в старших вікових групах можливо пов'язані з віковими особливостями організму або з відсутністю на цей момент повної клінічної картини хвороби у дорослих». У

акті наведено результати гістологічних досліджень шкіри і волосся хворих дітей і дорослих чернівчан, які достовірно свідчать про талієве отруєння.

Акт комісії МОЗ СРСР є єдиним офіційним документом, який констатує «***факт широкого розповсюдження хімічної хвороби серед жителів міста»,*** а не тільки серед дітей. Крім того, ця комісія ***до проявів хімічної хвороби віднесла всі форми «випадання волосся, аж до повного облисіння»,*** а не тільки тотальну чи субтотальну алопецію.

До речі, Акт на десяти листах машинопису підписали всі члени комісії (п'ять осіб: А.М.Скляров, Г.А.Самсигіна, А.Г.Рум'янцев, Ю.П. Солодовніков, В.К. Тоточенко) на чолі з її головою Олександром Барановим. Всього у складі комісії МОЗ СРСР працювали 23 експерти. Двадцять четвертим експертом дописав себе Проданчук М.Г., що певною мірою, мабуть, посприяло йому стати директором пізніше створеного у Чернівцях НДІ токсикометрії.

Нижче підписів членів комісії Акт підписали: Голова комісії МОЗ УРСР Міністр охорони здоров'я А.Є. Романенко та Завідувач Чернівецьким обласним відділом охорони здоров'я І.Т. Пенішкевич, чим підтвердили свою згоду із висновками московських експертів, що були викладені в Акті МОЗ СРСР. Один із екземплярів цього Акту зберігається у історико – медичному музеї Буковинського медуніверситету.

У Державному архіві Чернівецької області цей Акт зберігається без останнього десятого листа, тобто без підписів комісії. Тому один із співробітників Державного архіву, видаючи документ дослідникам чи журналістам, попереджає, що він не дійсний через відсутність підписів. Мабуть цей же співробітник у надрукованій в місцевій газеті «Час» (07.09.2018) статті «Алопеція. 30 років потому» «змалював» Голову комісії А.А.Баранова захисником «ракетної версії». Це лише один із численних випадків маніпуляції фактами на місцевому рівні.

Члени комісії та особисто А.А.Баранов були переконані в тому, що мають справу з масовим отруєнням чернівчан сполуками талію і схвально відносилися до вивезення з міста дітей та дорослих і не перешкоджали цьому. Йому щиро вірили, а тому на вимогу мешканців міста чартерним рейсом доставили з Москви, щоб він підтвердив висновок урядової комісії про «закінчення» спалаху епідемії отруєння» та «безпечність» проживання людей у місті. Яких зусиль коштувало Олександру Баранову (на вимогу відповідних можновладців після масового виступу чернівчан на Центральній площі 22 листопада 1988 року) погодитись з висновком Урядової комісії і на зустрічі з чернівчанами у літньому театрі, а після через телебачення і радіо, повідомити зневіреним людям про «можливість повернення до міста дітей»,

знаючи, що техногенне забруднення довкілля не ліквідоване і токсичний талій продовжує діяти [2].

Комісія Міністерства охорони здоров`я УРСР (очолював міністр А.Є. Романенко), яка працювала в складі Урядової комісії Ради Міністрів

УРСР, у своїй Довідці від 25 листопада 1988 року [81] надала найбільше матеріалів про чернівецьку трагедію. Комісія МОЗ УРСР засвідчила, що ***«…на основі клінічної картини захворювання дітей, позитивних результатів фізико-хімічних досліджень біоматеріалів, об'єктів навколишнього середовища встановлено, що причиною захворювання дітей м. Чернівців є інтоксикація сполуками талію.*** Наявність свинцю, бору, кадмію, ртуті, алюмінію, селену в біосередовищах могла посилити токсичну дію талію. Клінічна картина чернівецької хвороби нагадує хронічні або підгострі отруєння талієм легкого або середнього ступеня тяжкості. Джерелом потрапляння талію в організм є навколишнє середовище. Причиною його забруднення могли стати… автотранспорт та промислові підприємства ***з можливим неврахованим викидом талію*** в повітряний і водний басейн м. Чернівців та його приміської зони напередодні серпня-вересня 1988 року». У Довідці вперше з`явилися розбіжності з висновками комісії МОЗ СРСР, викладеними в Акті від 10.11.1988 року, щодо масовості ураження і кількості постраждалих. Мабуть комісія МОЗ УРСР отримала вказівку обмежити кількість постраждалих та скоріше «призупинити» епідемію інтоксикації [81].

У звіті Урядової комісії (очолював заступник Голови Ради Міністрів УРСР Є.В. Качаловський) [33]**,** який було складено ***5 грудня 1988 року*** в трьох екземплярах ***з грифом «Совершенно секретно»*** і представлено в Центральний комітет Компартії України (Екз. № 1), у Президію Верховної Ради УРСР (Екз. № 2) і у Раду Міністрів УРСР (Екз. № 3), повідомляється наступне: «***Вивчивши всі матеріали досліджень та висновки групи експертів, Урядова комісія дійшла висновку, що найімовірнішою причиною захворювання дітей м. Чернівців є інтоксикація сполуками талію в сукупності із солями інших важких металів».***

У четвертому розділі звіту, який називається ***«Талій як основна причина захворювання дітей в місті Чернівцях»,*** на користь «талієвої версії» наведено наступні аргументи:

1. Відповідність клінічної картини захворювання клініці гострого отруєння талієм, для якого характерна алопеція, що спостерігалась у хворих чернівецьких дітей;

2. Результати клініко-лабораторних досліджень, особливо електронно-мікроскопічні дані про зміни структури ураженого волосся, які характерні для уражень талієм, і виявлені підвищені концентрації талію в слині, у нігтях і волоссі хворих дітей;

3. Результати вивчення рівня талію та інших хімічних сполук у середовищах міста і його околиць. Виявлено плями забруднення поверхневих шарів ґрунту, в яких концентрація талію перевищує місцевий фон (2,1–2,7 мг/кг) в 1,5 - 4 рази. У ґрунтах підприємств «Гравітон», «Кварц», «Граніт», «Вимірювач», «Фотон», «Електронмаш» вміст талію перевищував місцевий фон у 1,5 – 2 рази. Талій виявлено у техногенних викидах та стічних водах цих підприємств». Засвідчено, що «… під час роботи Урядової комісії у місті кількість талію в стічних водах названих підприємств різко зменшилася і надалі знаходилась на рівні 3 мкг/л».

«У великих концентраціях талій було знайдено в розсолах шламонакопичувачів Стебникцького калійного комбінату (Львівська область) та виробничого об'єднання «Хлорвініл» міста Калуша (Івано-Франківська область). Ці підприємства скидають свої відходи із накопичувачів у ріку Дністер під час проходження паводків. Через переповнення накопичувача та виникнення аварійної ситуації, Стебникцький калійний комбінат змушений був скинути в Дністер з 23 вересня до 10 жовтня 1988 року 35 000 м куб. своїх техногенних відходів (по 2000 м куб. щодобово), у яких містився талій. Тому в першій декаді листопада 1988 року його (талій) було виявлено у воді міського водогону Чернівців (до 60 мкг/л) та у вугільних завантаженнях побутових фільтрів «Джерельце» (36 мкг/кг)».

Проаналізувавши всі версії про можливі джерела потрапляння сполук талію у зовнішнє середовище, Урядова комісія вважає «найбільш імовірним ***разовий неврахований викид летючих сполук талію в атмосферу*** через порушення технологічного режиму і роботи очисних споруд на окремих промислових підприємствах міста Чернівців або аварії на промисловому підприємстві м. Сучава (Румунія) чи інших ближніх підприємств».

У звіті відмічено, що «проведений Урядовою комісією комплекс адміністративних, організаційних, санітарно - гігієнічних та лікувальних і

профілактичних заходів забезпечив нормалізацію екологічної ситуації у місті і приміській зоні із зменшенням концентрації талію в ґрунті у середньому в 3 - 6 разів, а в інших середовищах міста – до природного (фонового) рівня (2,1 - 2,7 мг/кг ґрунту). До міста почали повертатися вивезені діти. На початку грудня 1988 року відвідування дошкільних дитячих установ у місті зросло від 2 % до 18 %, шкіл - від 3 % до 50 %, профтехучилищ і технікумів – до 80 %. Різко зменшилася захворюваність дітей, а з 14 листопада 1988 року не виявлено нових випадків хімічної хвороби». До речі, цей ***Звіт повністю надруковано у додатках книги «Чернівецька хімічна хвороба: нове екологічне захворювання?» (Львів, 1998)*** [33].

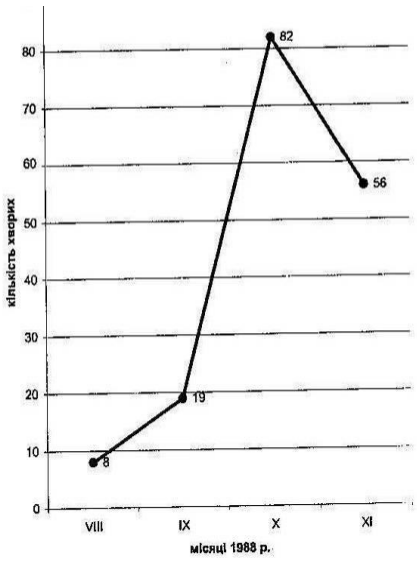
Отож, усі офіційні комісії визнали ***талій основною причиною масового отруєння мешканців міста Чернівців і його околиць [2, 33, 81].*** До речі, про підозру на масовий талотоксикоз у Чернівцях місцеву владу і уряди СРСР та УРСР восени 1988 року інформували Франція, Нідерланди, Швеція, Німеччина і пропонували свою допомогу. Від допомоги зарубіжжя тодішня державна влада відмовилася.

То в чому полягає суть існуючої дотепер «таємниці» чернівецької трагедії? Аналіз всього зв'язаного з подіями тих часів і сьогоденням дає підстави стверджувати, що нинішній стан проблеми є результатом ***тодішнього і теперішнього фальшування трагічних подій з <u>метою приховати масштаби і наслідки – особливо летальні - тієї трагедії</u>.*** Висококваліфіковані фахівці та експерти з академічних і галузевих науково-дослідних інститутів і лабораторій зуміли виявити і ***обґрунтувати як причину, так і прояви масового талієвого отруєння чернівчан.***

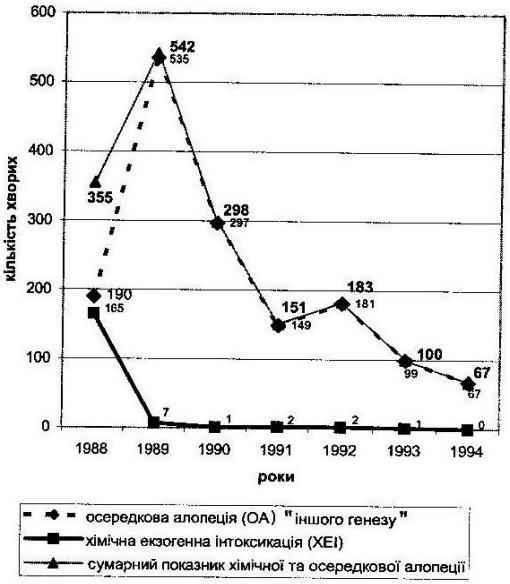
Викликають сумнів лише указані в документах **<u>невідповідні масштабам</u>** тієї екологічної катастрофи наслідки та раптове закінчення (дивись малюнок № 1) епідемії ХЕІ із подальшим реальним продовженням хвороби і облисінням дітей та дорослих. Для прикладу, у Заключному звіті Урядової комісії зазначено: «…в м. Чернівці та його приміській зоні з 1 серпня до 1 грудня 1988 року зареєстровано 132 випадки хімічної хвороби. Серед захворілих 92 % складають діти віком 1–5 років, в більшості блакитноокі». Жодна комісія не наважилася у своїх висновках вказати відоме їм джерело забруднення довкілля, що викликало обурення чернівчан і заставило їх сприйняти підкинуту спецслужбами «ракетну версію».

То для чого, а точніше кому, знадобилася «ракетна версія» і «таємничість» тої біди? Складається об'єктивне враження, що так було все передбачено навмисне (найвірогідніше за вимогою тодішніх політичних і владних структур).

На наведених нижче графіках ***так виглядає динаміка спалаху, перебігу та закінчення масової талієвої інтоксикації*** згідно з даними, Заключного звіту урядової комісії від 05.12.1988 року та інших офіційних документів. Чи могло так скластися при масовому техногенному ураженні довкілля і людей? Могло, але тільки за владним повелінням!



Мал.1. Так <u>офіційно</u> розпочався і («на злеті») закінчився спалах хімічної екзогенної інтоксикації (ХЕІ)



Мал. 2. Так <u>офіційно</u> продовжувався «ліквідований» спалах ХЕІ, перебуваючи уже на «нелегальному становищі».

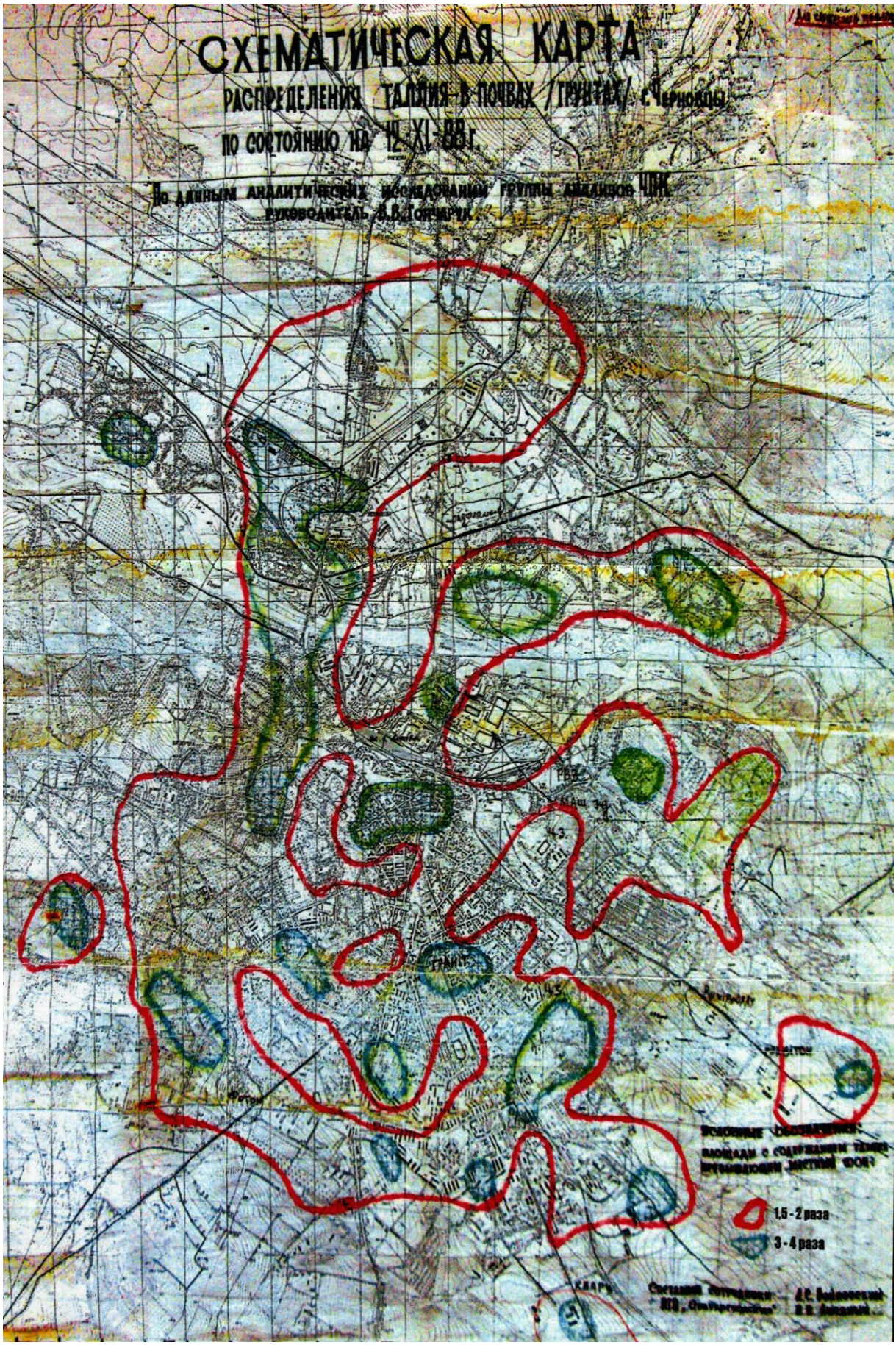
Що ж сталося насправді у Чернівцях та в приміській зоні у 1988 році?

Остаточний висновок можна сформулювати і обґрунтувати так. Результати проведених упродовж 25 років досліджень і віддзеркалення «чернівецької хімічної хвороби» на токсикологію талію й талотоксикози ***показали***, що за встановленими токсикологічними та клінічними ознаками у Чернівцях та приміській зоні мало місце масове ураження людей, тварин, птахів, комах, рослин високотоксичними іонами талію.

Які факти є доказом масового ураження людей і довкілля талієм?

Доказом масового талієвого отруєння є наступні факти:

1. Встановлений Урядовою комісією, як місцевий фон, вміст талію для ґрунтів міста і приміської зони 2,1 - 2,7 мг / кг, що є ***офіційним доказом техногенного талієвого забруднення довкілля з утворенням*** стійкої, повільної і тривалої дії зони хімічного ураження (додатково ***<u>до пунктів 1 і 2</u>*** дивись представлені на двох картах – схемах дані про забруднення ґрунтів міста талієм та іншими важкими металами).



Карта – схема забруднення ґрунтів м. Чернівці талієм у 1988 році

Карта – схема забруднення ґрунтів м. Чернівці важкими металами 1988 р.

Зверніть увагу, такий рівень забруднення, що є гранично допустимий лише для виробничих зон підприємств, діяльність яких пов'язана з талієм, був ***визнаний як місцевий природній фон для всього міста***. Для порівняння: природний вміст талію в основних породах коливається від 0,05 до 0,4 мг/кг, а у стандартних зразках ґрунту – 0,27 мг/кг [3, 15, 33, 35, 59, 68, 78, 79, 80];

2. Виявлені в Чернівцях та приміській зоні Урядовою, іншими офіційними комісіями та окремими експертами плями талієвого забруднення місцевості, у яких концентрація талію перевищувала ***встановлений для Чернівців фон*** (2,1 - 2,7 мг / кг) у 1,5 - 4 рази, тобто сягала від 3,7 до майже 15 мг / кг, що у 13 - 60 разів більше умісту цього токсиканта у стандартних зразках ґрунту [3, 15, 29, 33, 35, 80];

3. Наявність у місті і приміській зоні постійно діючих антропогенних джерел талієвого забруднення довкілля. У більшості, це підприємства колишнього ВПК [29, 33, 81, 94];

4. Знайдений талій у ***біопробах хворих дітей*** (волосся, слина, сеча, нігті) та ***біосередовищах міста*** (у листі рослин, у вирощених на присадибних ділянках чернівчан овочах і фруктах, у питній воді тощо). Виявлені в цих же пробах бор, алюміній, свинець, кадмій свідчать про їх сукупну (синергідну) дію на організм з посиленням токсичності талію [2, 3, 15, 29, 33, 55, 56, 57, 59, 79, 81];

5. Встановлена науковцями Івано-Франківського медичного університету **тотожність** патобіохімічних процесів в експериментах на тваринах з використанням талію і у чернівецьких дітей - реконвалесцентів алопеції, що підтверджує спалах восени 1988 року в Чернівцях типового талотоксикозу (Бабенко і співавтори) [4, 15];

6. Осередкове облисіння та знайдений талій у тканинах і органах тих щурів, яких в експерименті годували зерном, овочами і фруктами, вирощеними на присадибних ділянках чернівчан, а поїли водою з міського водогону і місцевих водойм. Решту взятих в експерименти тварин годували такими ж продуктами, завезеними з Хмельницької і Вінницької областей, а поїли артезіанською водою [9, 10, 11, 15];

7. Початок масової інтоксикації характерним для талотоксикозів синдромом ураження слизових оболонок та дихальних шляхів з ***поступовим проявом*** решти клінічних синдромів та виникненням ***не раніше двох – трьох тижнів від початку отруєння різних форм облисіння*** [2, 15, 31, 33, 50];

8. ***Талієвий мутагенез,*** виявлений в уражених дітей. Уже в листопаді 1988 року встановлено, що чернівецькі діти з хімічною екзогенною інтоксикацією потрапили під ***мутагенну дію талію.*** У доповідній записці в МОЗ УРСР 29.XI.1988 р. керівник лабораторії хімічного мутагенезу

Київського всесоюзного науково-дослідного інституту гігієни і токсикології пестицидів (ВНДІГІНТОКС) повідомив, що у обстежених чернівецьких дітей частота аберацій хромосом перевищує спонтанний рівень і подібна до виявлених величин у робітників, що працюють з талієм на одному із контрольованих інститутом підприємств. «Середня частота аберацийних метафаз становила 5,4 %. Рівень аберантних клітин в обстежених коливався від 2 до 14 %». У доповідній записці запропоновано експертам діючих у Чернівцях комісій обов'язково брати до уваги встановлений факт, що «діти з хімічною екзогенною інтоксикацією складають групу з підвищеним генетичним ризиком» [15, 33, 81];

9. Виявлені у чернівчан упродовж 1988 – 1994 років наслідки, ***характерні для талієвих інтоксикацій.*** Науковцями Львівського НДІ ПАСП, на основі результатів обстеження мешканців Чернівців упродовж 1988 - 1994 років, доведено, що «…одночасно з виникненням і маніфестацією «чернівецької хімічної хвороби» серед дітей міста зросла частота уроджених вад розвитку, як наслідок зростання мутагенного і тератогенного навантаження на популяцію Чернівців, ***а поломки в генетичній структурі ембріонів ідентичні поломкам, що спостерігалися восени 1988 року з явним прогресуванням.*** Отримані результати свідчать про продовження токсичної дії ксенобіотика в мінімальній дозі протягом 1988 - 1994 років» (Ю.Й. Гаврилюк, О.З. Гнатейко та інші, 1994). Вивчення кількості й частоти уроджених вад розвитку (УВР) «серед новонароджених у Чернівцях впродовж 1985 - 1992 років показало ***зростання абсолютної кількості УВР кістково-мозкової системи, нервової та сечостатевої***» (Н.В. Невзгода і спів.,1992) [15, 33, 50, 78, 99].

Що являє собою талій?

Талій є смертельною отрутою повільної дії, про що свідчить наявність прихованого (латентного) періоду інтоксикації і смертельні наслідки отруєнь навіть мінімальними дозами його сполук. Токсичність талію перевищує токсичність сулеми і миш'яку. Талій і його сполуки належать до стійких отрут, які зберігають свою отруйну дію протягом усього терміну перебування в повітрі, на місцевості, у воді, на забруднених предметах. Він проявляє токсичність в будь-якому агрегатному стані і здатний уражати живі організми усіх рівнів організації. Талій здатний до кумуляції в живих організмах і може спричиняти хронічні отруєння внаслідок тривалого потрапляння із забрудненого середовища навіть субтоксичних доз отрути.

Кумуляція проявляється різними токсичними ефектами (мутагенним, гонадотропним, тератогенним, бластомогенним тощо) залежно від величини ***сумарної дози*** токсиканту і, насамкінець, клінікою отруєння.

Згідно із ***прийнятою у військовій токсикології медико - тактичною класифікацією зон (осередків) хімічного ураження,*** при забрудненні довкілля талій утворює стійкі, повільної і тривалої дії зони хімічного ураження. У таких (стійких) зонах отруйна речовина зберігає свою токсичність місяцями, роками, десятиліттями [74]. Ураження людей і тварин спостерігаються до повного знешкодження токсиканта на об'єктах довкілля (тривала дія). Частіше клініка отруєння у постраждалих розвивається подібно механізмам підгострого чи хронічного отруєння (повільна дія). Але, за певних обставин, можливі прояви клініки гострих отруєнь. Для прикладу, отруєння у дітей або у людей, що вимушені тривалий час знаходитись на місцевості із більш високою концентрацією отрути - на «плямах талієвого забруднення». Для ліквідації зони талієвого ураження потрібно проведення комплексу спеціальних заходів.

Знаходячись в повітрі у вигляді пари, диму, пилу, талій проявляє об'ємну токсичну дію, тобто здатний уражати людей, тварин, комах, проникаючи навіть в негерметично закриті приміщення. ***Якісь відчуття (запах, присмак, біль тощо) при контакті з талієм чи його сполуками відсутні (німий контакт).***

Талій є неперевершеним інсектицидом, який знищує будь-які живі організми та лишає їх можливості відтворювати потомство. ***Таку грізну силу талій має завдяки здатності його іонів проявляти як пряму, так і опосередковану генотоксичну дію.*** Слід пам'ятати (це дуже важливо) і завжди брати до уваги наступне - ***іони талію свою опосередковану генотоксичну дію проявляють найчастіше у прийдешніх поколіннях (спадкова патологія)***.

Окремі науковці відносять талій до токсичних мікроелементів, але більшість розглядає його як ксенобіотик, тобто чужий і шкідливий для організму елемент. За певних умов, навіть нетоксична концентрація талію в організмі може стати токсичною. Наприклад, при спільній дії з бором його токсичність зростає удвічі. Бор, алюміній, кадмій, свинець виявилися здатними посилювати токсичність талію та обтяжувати клініку і перебіг талотоксикозів. Алкоголь збільшує смертність отруєних на 70 – 90 %.

У організм людей, а також тварин, птахів, комах талій потрапляє із довкілля ***через органи дихання (інгаляційно), через рот (перорально) і шкіру (перкутанно) та відкриті слизові оболонки.*** У органах і тканинах як людей, так і тварин талій надовго депонується (накопичується) у кістках і волоссі. Швидко накопичується у ембріонах вагітних. Накопичення талію у кістках

аналогічне свинцю. Без антидотної терапії може зберігатися у кістках, волоссі, залозах внутрішньої секреції місяцями, а іноді – роками.

Основними шляхами виведення з організму є шлунково – кишковий тракт і нирки. У незначній кількості виводиться залозами зовнішньої секреції (слинними, потовими, сальними, молочними з материнським молоком) та через слизову рота, дихальних шляхів, очей [1, 5, 80, 96, 98].

Талій і його сполуки стають нині все популярнішими, особливо у новітніх технологіях. Рідкісні властивості елементу та його похідних роблять їх незамінними у багатьох сучасних виробництвах, що сприяє збільшенню антропогенних джерел талієвого забруднення. Небезпечність талієвого забруднення полягає в тому, що навіть смертельні концентрації цієї отрути не викликають органолептичних змін у харчових продуктах, воді, повітрі.

Особливо великого значення сполуки талію набули в оптичній промисловості. Закис талію є важливим компонентом спеціальних сортів оптичного скла з надзвичайними оптичними характеристиками. Галогеніди талію використовуються для отримання багатокомпонентних кристалів, прозорих в інфрачервоній частині спектра. Отримання таких кристалів включає: 1. синтез солі галогеніду талію із ***розплавленого металевого талію*** шляхом барботування суміші інертного газу з парами галогену***;*** 2. очищення отриманої розплавленої солі вакуумною дистиляцією в спеціальному контейнері; 3. вирощування кристалів. Вирощують кристали із суміші (шихти), яку готують механічним перемішуванням взятих, у відповідному співвідношенні, індивідуальних галогенідів. Наприклад, для отримання кристалів ***комбінаційного розсіяного світла (КРС)*** змішують 70 % хлориду талію і 30 % броміду талію – шихта для кристалів КРС-6 або 42 % броміду талію і 58 % йодиду талію – шихта для кристалів КРС-5. Потім отриману шихту розплавляють і з неї вирощують монокристали. Процес здійснюється методом Стокбаргера або Бріджмена - Стокбаргера.

Штучно вирощені монокристали з відповідних комбінацій броміду, йодиду та хлориду талію є унікальними оптичними матеріалами ***для виготовлення:*** 1) оптичних елементів, прозорих в межах довжини хвиль від 0,4 до 25 мкр; 2) не охолоджуваних детекторів **х**- і **у**-випромінювань для ядерно – фізичних методів діагностики і контролю; 3) волоконних світловодів ІЧ-діапазону, напівпровідникових матеріалів і термоелектроніки. А інфрачервона мікрофотоелектроніка є незамінною складовою виробництва всіх видів високоточної зброї, космічної оптики, глобальних космічних систем раннього попередження про пуск балістичних ракет тощо.

Увага!!! ***Усі технологічні процеси, пов'язані з виробництвом і використанням талію і його сполук, а також вирощуванням і обробкою***

монокристалів надзвичайно небезпечні для людей і довкілля, а тому потребують суворої регламентації і максимальної автоматизації.

Як може відбуватися знешкодження талію та оздоровлення довкілля? Для знешкодження сполук талію в стічних водах підприємств його осаджують у відстійниках до карбонатів або гідрооксидів. У випадках аварійних чи передаварійних ситуацій із забрудненням талієм виробничих приміщень, споруд, території, для знешкодження токсиканта застосовують розчини речовин, що здатні утворювати при взаємодії з талієм карбонати або гідроксиди. Усі роботи виконують з використанням відповідного спецодягу і засобів захисту шкіри, органів дихання та зору.

Антропогенне талієве забруднення може бути нейтралізоване за певний період завдяки ***біогеоценозу, тобто природній системі саморегулювання, яка забезпечує самоочищення довкілля.*** Активне очищення зони мікроелементного талієвого забруднення відбувається згідно із ***законом біогенної міграції атомів,*** тобто міграції хімічних елементів при безпосередній участі живої речовини. Тому ***в зонах постійного техногенного забруднення довкілля важливого значення набуває активне озеленення територій, збереження існуючих зелених насаджень (трави, кущів, дерев), які накопичують талій та інші токсичні речовини, очищуючи від них повітря і ґрунт.***

Регулярне скошування трави, бур'янів, збирання опалого листя з кущів і дерев та їх утилізація у могильниках (***категорично забороняється спалювати!***) дозволяє поступово очистити ґрунт і повітря від талію та інших токсичних мікроелементів і підтримувати на належному рівні екологічно безпечний стан довкілля за умови, що припинено його подальше забруднення. У Чернівцях процес природного очищення довкілля до субтоксичних (неотруйних) концентрацій талію тривав понад 20 років.

Контролюючи стан довкілля та його здатність до саморегулювання, слід враховувати такий показник як ***екологічна пластичність,*** тобто ступінь терплячості живих істот до впливів різних факторів середовища і межу цієї терплячості, поза якою існування організмів стає неможливим. Тут слід обов`язково враховувати таке правило: ***стійкість будь-якого організму до впливу факторів довкілля визначається найслабшою ланкою в ланцюгу його екологічних потреб, так званим фактором мінімуму*** [3, 15, 34, 79, 80, 98].

Звідки взявся талій у Чернівцях і як він забруднював довкілля?

Наведені у Заключному звіті Урядової комісії 5 грудня 1988 року дані (гриф «Совершенно секретно») свідчать, що у Чернівцях були постійно діючі антропогенні джерела талієвого забруднення. До них віднесено підприємства колишнього військово – промислового комплексу (ВПК) СРСР «Кварц»,

«Гравітон», «Граніт», «Вимірювач», «Фотон». Діяльність цих підприємств пов'язана з використанням у виробництві важких металів, значну частину яких складали талій, кадмій, свинець, ртуть, олово, бор, хром, а також з обробкою матеріалів (для прикладу, кристалів КРС-5 і КРС-6), що містять у своєму складі талій. Недосконаліть технологічних процесів, порушення санітарно-технічних правил та гігієнічних норм на підприємствах призвели до техногенного забруднення довкілля.

Таблиця № 1

Деякі джерела та показники забруднення атмосферного повітря міста і приміської зони станом на 25.11.1988 року

(із документів Урядової комісії,1988) [33, 81].

Назва підприємств м. Чернівці	Зона розташування	Сумарна кількість викидів за рік (тонн/рік) та їх складові
ВО "Коломиясільмаш" (поряд один із цегельних заводів міста)	Житлова	3462,5
Гумовзуттєвий завод	Промислова	778,2
Цукровий завод	Промислова	639,2
Асфальтобетонний завод	Промислова	381,0
" Гравітон"	Житлова	248,9 із них: графітного пилу 12,9 т/рік, диметилформаміду 4,6 т/рік, бензину 14,4 т/рік
"Кварц"	Житлова	215,9 із них: бензину 14,5 т/рік, **пилу 17,4 т/рік**, сірчистого ангідриду 59,0 т/рік, окису вуглецю 54,7 т/рік
"Електронмаш"	Житлова	47,0
"Вимірювач"	Житлова	31,2
НВО "Граніт"	Житлова	5,5

У забрудненні довкілля Чернівців та приміської зони слід обов'язково враховувати такий фактор. Дослідження засвідчили [41], що у місті досить часто спостерігаються інверсії температур, які призводять до обмеження вертикальної циркуляції повітря й накопичення антропогенних забруднювачів у приземному шарі атмосфери (смог). При сприятливих метеорологічних умовах повний обмін атмосферного повітря в місті відбувається протягом

п’яти діб. Приземне перемішування повітря спостерігається лише у 22% днів року, а висхідне – у 18%. Отже більше половини днів року (приблизно 60%) в міській атмосфері накопичуються різноманітні шкідливі речовин [41].

Таблиця № 2

Уміст хімічних елементів (вибіркові дані) у сажі цегельних заводів, розташованих у житловій зоні м. Чернівці (А.Ф. Фітін і співавтори, Москва, 1989) [50, 94].

Хімічні елементи	Одиниці виміру	Цегельні заводи		
		№1	№2	№3
алюміній	мг/кг	23110	36520	17100
Бор	мг/кг	0	4237	102
Натрій	мг/кг	0	3162	7,9
Талій	мг/кг	33	129	20
Хром	мг/кг	90	125	105

Будучи складовою техногенних викидів, талій, як аерозоль інтеграції чи дезінтеграції, попадав в атмосферне повітря і деякий час знаходився там у вигляді ***аеродисперсії*** (пилу, пари, диму, сажі). До речі, ***аеродисперсії здатні сорбувати інші токсичні чи нетоксичні речовини, утворюючи токсичні «бутерброди»***. З атмосфери такі токсичні бутерброди випадали на поверхню землі і води. Поступово накопичуючись за законами концентрування у трофічних ланцюгах (у ґрунті, воді відкритих водойм, у рослинах, ягодах, овочах, фруктах, в організмах птахів, тварин, людей), талій та інші важкі метали утворювали зону техногенного мікроелементного забруднення.

Корисно нагадати, що ***за законами концентрування речовин в трофічних ланцюгах*** тільки при переході від однієї ланки цього ланцюга до іншої (для прикладу, із ґрунту в овочі), концентрація токсичних металів може зростати в 1,5 - 8 разів і більше. Нібито незначне техногенне забруднення довкілля ***стає катастрофічно небезпечним*** внаслідок концентрування токсикантів у трофічних ланцюгах. Небезпечним, в першу чергу, для людей, які знаходяться на вершині цих ланцюгів [34, 50].

Унаслідок постійного техногенного мікроелементного забруднення впродовж 60 - 80-х років XX ст. ***у місті та на його околицях утворилася стійка, повільної і тривалої дії зона хімічного ураження, провідну роль у якій відігравали надзвичайно небезпечні для всіх живих організмів високотоксичні іони талію.*** Прийнятий восени 1988 року як фоновий рівень концентрації талію у ґрунтах міста і приміської зони ***(2,1 - 2,7 мг / кг)*** є

незаперечним доказом уже утвореної на той час техногенної зони талієвого ураження [15, 29, 33, 34, 38, 41, 43, 68].

Таблиця № 3

Уміст талію в біосередовищах та деяких об'єктах довкілля за даними токсико-хімічних досліджень, виконаних на 25 листопада 1988 року (із документів урядової комісії) [33, 81].

Назва біосередовищ, об'єктів довкілля	Кількість взятих проб		виявлені концентрації талію в пробах	Прийняті за норму величини
	Усього	В яких виявлено талій		
Слина хворих дітей	16	10	50-1200 мкг/л	70-80 мкг/л
Волосся дітей з алопецією	2	2	200-220 мкг/г	4,8-15,8 нг/г
Нігті хворих дітей	2	2	До 12 мкг/г	0,72-4,93 нг/г
Органи загиблих у місті птахів і тварин	3	2	0,003-0,006 мг/кг	0,12 мкг/кг
Листя з дерев парків та вулиць міста	30	30	20-82 мкг/кг	-
Пил із дахів будинків міста	6	6	8-35 мг/кг	-
Ґрунт із парків, вулиць, присадибних ділянок	32	30	100-1100 до 2360 мкг/кг	100 мкг/кг
Вода з водопроводу та водоймищ міста	5	3	0,075-60 мкг/л	0,01-14,0 мкг/л
Вугільне завантаження фільтрів “Родничок”	4	2	36-40 мкг/кг	-

Крім того, талій знайдено у інших об’єктах довкілля. У листі дерев і кущів міських парків талій виявлено 7 – 12 мг / кг сухої маси. У овочах і фруктах, вирощених на присадибних ділянках у місті та на його околицях, а також у окремих приміських колгоспах, виявлено високі концентрації талію в капусті (1,27 - 5,81 мг / кг), буряках (0,52 - 2,96 мг / кг), цибулі (0,112 - 5,76 мг / кг), моркві та кабачках (0,52 - 1,57 мг / кг). У огірках талій знаходили 2,63 - 2,97 мг / кг, а в окремих пробах від 13,0 до 21,6 мг / кг). Для порівняння, природний уміст талію в споживаних овочах і фруктах коливається у межах 0,02 - 0,125 мг / кг сухої маси. У рибі, виловленій у відкритих водоймах міста, талій знайдено в концентраціях 1,98 (м'ясо) – 2,98 (кістки) мг / кг. У молоці місцевих корів талій знаходили в концентрації 0,01 - 0,03 мг / л, а в окремих пробах ряжанки – 9,16 мг / л, обрату – 11,6 мг / л.

Поширене у ті роки спалювання трави, бур’янів, листя з дерев і кущів, які накопичують і містять значні концентрації талію, спричиняло додаткове

забруднення довкілля димом, в якому токсичний талій перебуває у стані твердого аерозолю і набував здатності проявляти *об'ємну* токсичну дію. Накопичення талію в довкіллі разом з іншими мікроелементами, здатними потенціювати його токсичність, ***може перетворити талієве забруднення в зону екологічного лиха*** [3, 14, 15, 34, 55, 57, 58, 74, 79, 81].

Усі комісії, які займалися розслідуванням чернівецької трагедії, особливу увагу акцентували тоді на запиленні атмосферного повітря Чернівців, що перевищувала річну гранично допустиму концентрацію **(річна ГДК 0,05 мг / м^3)** в чотири – шість разів. Експерти встановили прямий зв'язок між розою вітрів, концентрацією пилу в повітрі та захворюваннями дітей з ознаками хімічної хвороби. При цьому в повітрі були виявлені талій, алюміній, нікель, свинець та інші важкі метали.

Таблиця № 4

Показники концентрації пилу в атмосферному повітрі м. Чернівці (мг/м^3) у 1988-1989 роках (ГДК=0,15 мг/м^3) (із документів урядової комісії) [50, 81].

Місяці року	Дані держкомгідрометy				Дані поста міської санепідемстанції			
	Середньомісячні показники		Максимальні разові		Середньомісячні показники		Максимальні разові	
	1988 р.	1989 р.	1988 р.	1989 р.	1988 р.	1989 р.	1988 р.	1989 р.
Січень	0,2	0,2	0,6	0,4	0,67	0,48	4,3	3,1
Лютий	0,2	0,2	0,9	0,4	0,21	0,31	1,03	1,2
Березень	0,3	0,23	0,9	0,6	2,28	0,23	9,39	1,77
Жовтень	0,3	-*	0,6	-	-	-	-	-
Листопад	0,3	-	0,7	-	-	-	-	-
Грудень	0,3	-	0,5	-	0,66	-	4,22	-

****За решту місяців дані відсутні***

Як свідчать наведені дані міської санепідемстанції, уже в березні 1988 року середньомісячний показник запиленості повітря в місті (2,28 мг/м^3) перевищував ГДК в 15 разів, а максимальний разовий показник концентрації пилу в повітрі (9,39 мг/м^3) перевищував ГДК(0,5мг/м^3) у 19 разів.

Спільні дослідження науковців США і Чернівецького НДІ медико – екологічних проблем МОЗ України (26.10. - 02.11.1990) показали, що ***сумарну концентрацію забруднювачів атмосферного повітря міста*** **(147 мг / м^3)** становлять: техногенні викиди промислових підприємств - 98 мг / м^3 (66 %); речовини, що вивітрюються з поверхневих шарів ґрунту під різними впливами (вітер, рух транспорту, підмітання вулиць тощо) - 37 мг / м^3 (26 %); викиди

транспортних засобів (при тодішній кількості транспорту) - 8 мг / м^3 (8 %) [115]. Увага, забруднення повітря виявлено восени, а не влітку!

Надзвичайно цікавий факт. Досліджуючи тоді забруднення довкілля, науковці визначали вміст у довкіллі Чернівців біля сорока різних хімічних елементів, але виявлення талію чомусь не передбачили. З яких причин і ким найбільш небезпечний елемент, якому всі комісії 1988 року визначили головну роль у виникненні масової інтоксикації чернівчан, не був включений у досліди? Керівником досліджень з української сторони був тодішній директор Чернівецького НДІ МЕП Микола Проданчук. За виділені іноземні кошти (наданий грант) на базі цього інституту та з участю його співробітників було проведено еколого – токсикологічне вивчення стану міського довкілля.

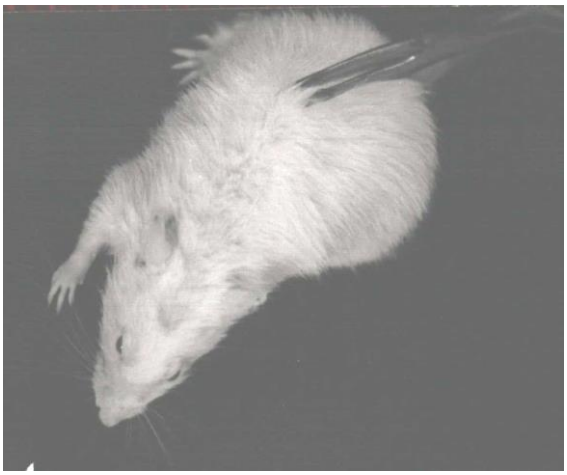
Вузлик на пам'ять. Лікарям дуже корисно пам'ятати і враховувати у своїй практиці наступне: ***у зонах талієвого забруднення організм людини реагує на токсичні іони талію, насамперед, ознаками дезадаптації, пошкодженням репродуктивних функцій, функціональними розладами імунітету, порушеннями фізичного та психічного розвитку, патологією вагітності, зростанням кількості уроджених вад, онкологічною патологією і насамкінець – власне клінікою отруєння.*** Як правило, тривала дія субпорогових концентрацій кумулюючого талію призводить до масових хронічних талотоксикозів [1, 15].

Аналогічно усе склалося у Чернівцях. Уже впродовж 1987 року чернівецька зона техногенного забруднення проявила токсичну дію кумулюючого талію поступовим зростанням частоти захворювань кон'юнктиви, слизової носоглотки, респіраторних хвороб, аденотонзилітів, стоматитів. ***Упродовж 1987 року в Чернівцях*** реєструють рівень гострих респіраторних захворювань з перевищенням статистичних показників СРСР в 1,6 разів у дітей та в 3,4 рази - серед дорослого населення. У мешканців міста та приміської зони зросла частота розладів імунітету. Лікарі стали виявляти дисбаланс імунологічних показників та ознаки дезадаптації, ***які відносяться до перших клінічних проявів мікроелементозів*** (А.П. Авцін, 1991). Талотоксикоз - один із найпоширеніших, але рідко діагностованих мікроелементних токсикозів.

У 1987 році мікроелементний токсикоз у чернівчан ніхто не запідозрював. Тоді усі негаразди зі здоров'ям мешканців міста та його околиць без будь – яких обґрунтувань відносили на рахунок наслідків недавньої аварії (1986) на Чорнобильській АЕС [1, 59].

Доволі цікавий факт. У взятих в експерименти білих щурів, яких ми взимку 1989 року годували овочами і фруктами, вирощеними у Чернівцях на присадибних ділянках, а поїли водою із міського водогону та місцевих

водойм, через шість тижнів від початку експерименту з'явилися осередки облисіння (осередкова алопеція). Такі ж овочі та фрукти їли і чернівчани.



На фото № 1 і 2*:*
Осередкове облисіння у щурів, яких в експерименті годували овочами і фруктами, вирощеними на присадибних ділянках чернівчан.
Упродовж 2-3 місяців всі щурі померли.

У всіх померлих тварин цих груп в органах і тканинах, а також у ембріонах вагітних самиць знайдено талій (від 7,0 до 42,2 мг/кг сухої маси). Беззаперечний доказ того, що довкілля міста і приміської зони було забруднене талієм [9, 11, 15, 33, 55, 56, 57, 58, 59].

Що характерне для токсичності талію?

У людському організмі талій перебуває в іонній формі [59]. Заслуговує особливої уваги наступний, науково доведений факт. Фізіологічна активність металів різко зростає після вивільнення їх із кришталевої решітки до окремо існуючих іонів. Справа в тім, що окремо існуючі іони металів стають квантовими сигналами зі своїм специфічним електромагнітним випромінюванням (якраз за таких умов стирається грань між речовиною і полем). ***В такому стані метали, змінюючи структуру молекул клітинної ДНК, здатні «вмикати» або «вимикати» гени подібно «біохімічній генній інженерії», що може призвести до непередбачуваних спадкових змін.***

Для талію характерне поєднання місцевої (прямої) отруйної дії його іонів на клітинні й субклітинні системи із ферментопаралізуючим ефектом (один із проявів загальнотоксичної дії), що спричиняє талієву ферментопатію з розладами імунітету (довготривалий талієвий СНІД) [1, 4, 15, 79, 80, 96, 98].

Особливої уваги заслуговує дія талію на ***тропні до нього епітеліальні, нервові і м'язові клітини.*** Першочергово уражаються ті з них,

які найбільше активні і потребують для свого функціонування значних енергозатрат. Тому при талієвих отруєннях найбільше страждають клітини серцевого м'язу, проміжного мозку, видільного епітелію (органів дихання, нирок, печінки, статевих залоз) та клітини – гландулоцити залоз внутрішньої секреції, особливо ті, що продукують стероїдні гормони. Деструктивні зміни з порушенням спочатку тільки функції, а пізніше - структури вибраної біомишені, талій спричиняє розладом внутрішньоклітинного метаболізму.

Токсичність талію має декілька складових. ***Головною складовою*** є виявлена беззаперечна ***спорідненість іонів Tl^+ і K^+ та їх здатність стехіометрично заміщуватися і порушувати метаболічні процеси в організмі. Талій постійно проявляє конкуренцію за місце і заміщує калій в біологічних мембранах, але виконувати «обов'язки» іонів калію не здатний.*** Іони Tl^+ заміщають K^+ в активованій Na^+, K^+-АТФ-азі, маючи в 10 разів більшу спорідненість до цього ферменту, ніж калій. Така заміна пошкоджує функцію цього важливого калій - натрієвого насоса, який забезпечує нормальну життєдіяльність клітин усіх живих організмів. ***Іони талію активно заміщають калій у м'язах, в першу чергу у серцевому.***

Експериментально і клінічно доведено, що збільшення в тканинах концентрації калію призупиняє його заміщення талієм і ***стимулює «очищення» клітин*** від токсиканта. Тому при талієвих інтоксикаціях завжди ефективнішими антидотами виявляються препарати калію, особливо колоїдний розчин прусської сині. Цю особливість заміщення слід враховувати при антидотному лікуванні талієвих отруєнь і профілактиці професійних талотоксикозів. Розчини із вмістом калію виявилися надзвичайно ефективними при лікуванні талієвого інфаркту або талієвого ішемічного інсульту (для прикладу, хлорид калію у глюкозо – інсуліно – калієвій суміші).

Для металевих мікроелементів виявлена ще така закономірність: тільки при низькій концентрації в організмі кожен із металів здатний знаходити своє місце і проявляти свою специфічну дію, не впливаючи і не перешкоджаючи при цьому прояву специфічної дії інших металів. ***Однак, уже при незначних збільшеннях концентрації одного або декількох металів, починають проявлятись відомі всім із підручників хімії явища антагонізму чи синергізму.***

Наслідки таких порушень, як правило, прогнозовані. Але прогнозовані, якщо пам'ятати і брати до уваги, що іони металів є компонентами білків, які входять до складу ферментів, вітамінів (коферментів), гормонів, дихальних пігментів (гемоглобіну, міогемоглобіну, гемоціаніну та інших). Саме метали, що входять у структури біохімічних молекул та їх сполук, визначають просторову конфігурацію як білків, так і гормонів, активізують ферменти і коферменти (вітаміни).

Виконуючи при отруєннях ***роль лідера, талій*** порушує обмін або викликає дисбаланс інших мікроелементів. Проведені Г.А. Бабенко із співробітниками (1993) експериментальні дослідження і патобіофізико - хімічні обстеження хворих із талієвою інтоксикацією чернівецьких дітей показали, що крім калію талій порушує метаболізм таких біметалів як залізо, алюміній, марганець, мідь, цинк [4]. Достовірно встановлено зменшення вмісту в крові заліза, калію, алюмінію, марганцю і менш помітне зменшення вмісту міді з одночасним збільшенням вмісту цинку. Порушення метаболізму названих біметалів призводить до ***порушення активності залежних від них металоферментів*** (одна із причин талієвої ферментопатії) зі зменшенням активності сироваткової холінестерази та помітним зниженням активності карбоангідрази і загальної лактатдегідрогенази. Названі порушення при талотоксикозах мають стійкий характер і зберігаються протягом 4 - 6 місяців від початку інтоксикації.

Другою складовою токсичності, яку слід також враховувати при наданні допомоги отруєним і в профілактиці ендемічних та професійних талотоксикозів, є ***спорідненість талію до сірки та його здатність зв'язувати SH-групи.*** Особливу прихильність проявляє талій до багатих на такі групи цистеїну і глутатіону. Зв'язуючи ***SH-групи,*** іони талію порушують біохімічні процеси як високомолекулярних, так і низькомолекулярних сполук (білків) і впливають на активність багатьох ферментів, що сприяє розвитку тривалої талієвої ферментопатії з порушенням імунітету (токсичний талієвий СНІД). Тому, разом із препаратами калію, неодмінним компонентом антидотної терапії при талотоксикозах мають бути хелатоутворюючі сполуки (для прикладу, унітіол).

Наведені дані про токсичність іонів талію свідчать, що він є надзвичайно небезпечною і підступною отрутою, здатною втягувати в патологічний процес всі життєво важливі органи й системи і проявляти, залежно від величини токсодози та тривалості дії на організм, різнобічні токсичні ефекти.

В малих дозах токсичні іони талію (залежно від тривалості дії) проявляють різнобічні токсичні ефекти, як то: ***пілотропний*** (випадіння волосся), ***мутагенний*** (пошкодження хромосом), ***гонадотропний*** (ураження статевих та інших ендокринних залоз), ***тератогенний*** (формування уроджених вад), ***бластомогенний*** (стимулювання онкопатології), ***бактеріостатичний*** (спричиняє дисбактеріоз через знищення нормальної автохтонної мікрофлори кишечника, шкіри, ротової і носової порожнин), ***ферментопаралітичий*** (із розвитком стійкої ферментопатії і тривалого імунодефіцитного стану - талієвого СНІДу). Місцева дія супроводжується порушенням функції калій –

натрієвого насоса, а загальнотоксична - розвитком ферментопатії та тривалого і стійкого імунодефіцитного стану.

Із усіх наявних важких металів, іони талію здатні *безперешкодно* проникати через плаценту, накопичуватися в ембріоні і проявляти ***пряму ембріотоксичну*** дію.

Увага, ***навіть у субпорогових (неотруйних) концентраціях 0,0005 – 0,00005 мг/кг при дії протягом 8 місяців іони талію проявляють виразно мутагенний, гонадотропний і тератогенний ефекти і в такий спосіб пошкоджують репродуктивні функції людини та інших живих істот*.**

Здатність талію проявляти названі ефекти навіть у субпорогових концентраціях обумовлена тим, що його надзвичайно активні і токсичні іони спричиняють як ***пряму,*** так і ***опосередковану генотоксичну дію.*** Остання при цьому реалізовується у прийдешніх поколіннях уродженими вадами та іншою спадковою патологією. Ця особливість генотоксичної дії талію виявилася у віддалених наслідках чернівецької екологічної катастрофи [15, 33, 40]. Лікарям і екологам слід завжди пам'ятати і враховувати у своїй практиці наступне - названі токсичні ефекти можуть проявлятися без помітних для лікаря і хворого клінічних ознак отруєння [59, 83].

Які періоди і синдроми інтоксикації характерні для талієвих отруєнь?

Незалежно від того, яким шляхом потрапив талій в організм (інгаляційним, пероральним чи перкутанним), клінічна картина отруєння розвивається за однаковим, характерним для цієї отрути, «сценарієм». У перебігу талієвих інтоксикацій вирізняють два періоди – ***токсикогенний*** (складається із ранньої – функціональної і пізньої – органної стадій) ***і соматогенний***. Упродовж ***токсикогенного*** періоду відбувається поступове формування характерного для талієвих отруєнь патологічного стану, який проявляється різноманітними симптомами, що свідчать про токсичне ***ураження дійсно всіх життєво важливих органів і систем***. Для лікарської практики всі клінічні прояви отруєння корисно об'єднувати у наступні класичні синдроми талотоксикозів [15, 48].

1. Синдром ураження слизових оболонок. Доречно тут нагадати, що всі типи епітеліальних клітин є тропними для талію і пошкоджуються першочергово внаслідок прямої дії його іонів з моменту потрапляння в організм. Цікавий факт. ***Талієве ураження слизових оболонок привертає увагу лікаря яскравою гіперемією,*** насамперед видимих слизових: очей,

носоглотки, дихальних шляхів, статевих органів. При цьому, яскрава гіперемія спостерігається на фоні помітно блідої (від спазму капілярів) шкіри ***(важлива діагностична ознака)***.

Синдром заявляє про себе спочатку ознаками катарального ураження талієм слизової очей, носоглотки, дихальних шляхів, суглобів, статевих органів з подальшим поступовим розвитком деструктивних змін. Деструкція слизових проявляється кон'юнктивітом, блефаритом, виразковим стоматитом, аденотонзилітом, обструктивним бронхітом з хвилеподібним перебігом і астматичним компонентом, осередковою пневмонією.

При обстеженні подібні прояви талієвого ураження епітелію виявляються на слизових оболонках шлунку, кишечника, фаллопієвих труб, суглобів тощо. Уражений талієм війковий (ворсинковий) епітелій заміщується, як правило, сполучною тканиною, внаслідок чого порушується видільна функція слизової (до речі, може стати причиною хронічного обструктивного бронхіту, однією із причин трубного безпліддя).

Синдром зареєстровано у всіх хворих чернівецьких дітей. Чернівецькі і львівські лікарі та науковці діагностували і лікували ураження слизових у всіх постраждалих як «респіраторний синдром», не підозрюючи талотоксикозу. Інші синдроми талієвої інтоксикації найчастіше розглядали як «ускладнення вірусної інфекції» або супутні хвороби [3, 39, 41, 47, 59].

2. <u>Гастроентерологічний синдром.</u> Ураження шлунково – кишкового тракту проявляється різного ступеню тяжкості гастроентероколітами із клінікою ерозивного гастродуоденіту, дисбактеріозу, гіповітамінозу і схудненням. Необхідно пам'ятати, що характерною ознакою ***тяжких талієвих отруєнь*** є поява через два – три дні від початку захворювання симптомів стійкої паралітичної непрохідності кишечника (***знак біди!***), яка не піддається лікуванню ніякими засобами і небезпечна для прогнозу.

Зміни морфології і ультраструктури гастродуоденальної слизової проявляються порушеннями енергетичних і синтетичних процесів недиференційованих епітеліальних клітин (НЕК) із розвитком p53 – негативної дисплазії епітелію слизової шлунку. При цьому спостерігається виразне порушення мікроциркуляції з формуванням фіброзу і місцевого імунодефіцитного стану. З допомогою гастрофіброскопії виявляють вогнищеву гіперемію з формуванням p53-негативної дисплазії епітелію слизової шлунка. На ректороманоскопії спостерігають вогнищеву ***гіперемію слизової*** сигмоподібної і прямої кишки з наявністю слизу [23, 93].

Довідка: *антионкоген p53 – один із пухлинних супресорів. Він є «сторожем» геному, який в нормі розпізнає та виправляє сублетальні помилки, котрі регулярно виникають в ході реплікації (повторення, аутосинтезу) ДНК з утворенням із однієї молекули двох*

ідентичних материнській ДНК (якщо немає мутацій). Мутації гену р53 можуть детермінувати початкові етапи канцерогенезу, а також виникати в ході пухлинної прогресії. Тому в злоякісних пухлинах спостерігається переважно мутований тип гену р53. Домінуюча роль мутацій цього гена в канцерогенезі підтверджена дослідженнями.

Гастроентерологічний синдром зареєстровано у 72,7 % хворих чернівецьких дітей. При гастрофіброскопії виявляли вогнищеву гіперемію слизової шлунка, а при ректороманоскопії - вогнищеву гіперемію слизової сигмоподібної та прямої кишки з наявністю слизу ***(важлива діагностична ознака талотоксикозу).***

Діагностували й лікували синдром не як клінічний прояв отруєння, а як супутні для хімічної екзогенної інтоксикації (ХЕІ) гастродуоденіти, дисбактеріоз II–III ступенів, диспанкреатид, ентероколіти, дискинезії жовчовивідних шляхів тощо. У дітей з тотальною («хіміків») і осередковою («не хіміків») алопецією захворювання шлунково-кишкового тракту як наслідок ЧХХ посіли друге місце в структурі захворювань, виявлених при диспансерному нагляді упродовж 1988–1997 років [15, 20, 33, 39, 40, 71, 97]. Тепер відомо, що у ці роки у Чернівцях ще продовжувалася епідемія ХЕІ.

3. <u>Психоневрологічний синдром.</u> Проявляється симптомами ураження нервової системи, ***особливо проміжного і спинного мозку.*** Синдром спостерігався у всіх чернівецьких дітей з тотальною і осередковою алопецією у сукупності з розладами шлунково-кишкового тракту і гепатобіліарної системи**.** У клініці талотоксикозів завжди найвиразніше проявляються ті психічні та неврологічні симптоми, які характерні для патології проміжного мозку (діенцефальні синдроми, бульбарні паралічі тощо). ***Прояв талієвої алопеції на фоні або в сукупності із психоневрологічними розладами є незаперечним доказом ураження іонами талію*** багатого на калій і сірку ***проміжного мозку.***

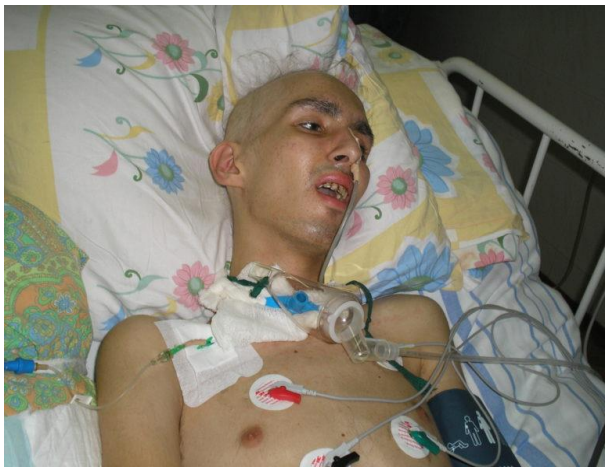


Фото 3, 4. Отруєння талієм. Прояви талієвої нейропатії (нестерпна біль навіть від дотику до постільної білизни). Хворі не здатні ходити (2009).

Ураження талієм периферичних нервів, особливо литкового, супроводжуються нейропатіями різного ступеню тяжкості, часто з нестерпними болями спочатку в ногах. Болі поступово розповсюджуються до верху по всьому тулубу і посилюються навіть від дотику до одягу або постільної білизни. Обов'язковою є характерна для талотоксикозів тріада: 1) помітна для хворих слабкість з відчуттям оніміння і парестезіями у ногах; 2) порушення сну, часто з нічними страхами, галюцинаціями; 3) загальна слабкість із швидким стомленням.

Судмедекспертам і патологоанатомам при експертизі слід брати до уваги наступне: патоморфологічні зміни в черепних нервах подібні змінам в периферичних. Науковці P.S. Spencer et al. (1973) і J.B. Cavanagh et al. (1974) особливого значення в патогенезі та морфогенезі центральних і периферичних талієвих невропатій надають виразним ***ультраструктурним змінам мітохондрій нейронів і аксонів. Набряк аксонів P.S.Spencer (1975) вважає найраннішою маніфестною ознакою талотоксикозів. Дегенеративні зміни мітохондрій з порушенням структури їх гребнів та підвищенням щільності гранул M. Herman і K. Bensch (1967) вважають специфічною ознакою токсичної дії талію*** **[1]**.

Провідними в клініці ЧХХ були галюцинації (22 %), порушення сну (43,6 %), порушення поведінки (42,4 %). Ознаки психоневрологічних розладів з'являлися на 6–10 день від початку захворювання і зберігалися протягом усього токсикогенного і соматогенного періодів. До появи алопеції у дошкільнят домінував респіраторний синдром над психоневрологічним, а серед дітей шкільного віку – навпаки [2, 15, 33, 81].

Як віддалені наслідки, що пов'язані з цим синдромом ЧХХ, серед дітей, що мали тотальну або осередкову алопецію, зареєстровані вегето-судинні дистонії, переважно ваготонічного типу, астеноневротичний стан, розлади реагування, поліradикулопатії, поліradикулоневрити, енцефалопатії. Внаслідок аномалій у розвитку нервової тканини від прямої і опосередкованої генотоксичної дії іонів талію у наступних поколіннях спостерігаються уроджені вади ЦНС із церебральними порушеннями, часто несумісними із життям [1, 2, 15, 23, 33, 40, 50, 84, 97].

4. Ендокринний синдром. Проявляється клінікою ураження щитоподібної й підшлункової залоз, статевих залоз і наднирників. Доцільно нагадати, що ***для талію тропні всі клітини залоз внутрішньої секреції***, але особливо привабливі клітини – гландулоцити, які продукують стероїдні гормони. Завжди реєструються прояви діабету з гіперглікемією, статеві розлади у чоловіків і жінок (з ознаками імпотенції і розладами менструацій), різні прояви патології вагітності і порушення функції щитоподібної залози.

Ураження наднирників, залежно від тяжкості інтоксикації, може проявлятися від ознак меланодермії (мармуровий малюнок шкіри, частіше плечового пояса і спини) до наднирникового кризу із летальним наслідком.
При патогістологічних дослідженнях у ендокринних залозах виявляють характерну для талотоксикозів метаплазію епітелію вивідних протоків і фаллопієвих труб, дегенерацію мітохондрій, деструктивні зміни в щитоподібній і підшлунковій залозах, в наднирниках, статевих залозах. ***У наднирниках*** постійно виявляють крововиливи [1,15].

У хворих на ЧХХ синдром проявлявся диспанкреатизмом, гіперплазією щитоподібної залози (84 % у структурі захворюваності) без гіперфункції, недостатністю функцій статевих залоз, схильністю до гіперглікемії.

Синдром діагностували у чернівчан не як клінічний прояв отруєння, а як супутню для ЧХХ патологію. Тому летальні наслідки серед дітей і дорослих від нейроендокринних розладів не стали наслідками талієвого отруєння мешканців міста і його околиць. Під час спалаху ЧХХ і пізніше (у соматогенному періоді) виявлено збільшення захворювань щитоподібної залози, невиношування вагітності, чоловіче (до 50 % від загального) і жіноче безпліддя, зростання частоти уроджених вад і випадків мертвонароджених дітей, дострокових пологів [1, 4, 15, 33, 79, 98, 99].

5. <u>Гематологічний синдром</u>. Ураження крові і кровотворної системи при талотоксикозах найчастіше проявляється геморагічними васкулітами, вісцеральними кровотечами і крововиливами, вираженою еозинофілією, лімфоцитозом, зрушенням формули вліво і прогресуванням анемії. ***Завжди виявляються хромосомні аберації лімфоцитів периферичної крові*** та експресія мононуклеарами білків теплового шоку – 70 (БТШ - 70) упродовж всього періоду наявності токсиканта в організмі (**чудовий маркер!**).

Синдром зареєстровано у 77 % обстежених чернівецьких дітей***, але його діагностували і лікували не як ознаку отруєння, а як супутню для ЧХХ патологію.*** У 1988 – 1989 роках зросла і трималася у наступні роки серед мешканців міста і його околиць кількість анемій, особливо у дітей віком одного – п’яти років, геморагічних васкулітів і тромбоцитопеній. У півтора рази зросла частота вісцеральних кровотеч, особливо шлункових, кишкових і ниркових [1, 2, 4, 15, 23, 50, 70, 79, 97].

6. <u>Кардіосудинний синдром.</u> Як правило**,** талієві інтоксикації проявляються ознаками токсичної міокардіодистрофії різного ступеню тяжкості з постійною реальною загрозою смерті від гострої серцевої недостатності або талієвого, найчастіше ішемічного, інфаркту міокарда, рідше – ішемічного інсульту. Гостра серцева недостатність (талієвий інфаркт) може настати раптово від будь – якого фізичного навантаження

(навіть від чашки випитої міцної кави чи декількох присідань, або під час прийняття ванни чи миття під теплим душем). Важливо пам'ятати, що м'язові клітини, особливо серцевого м'яза, тропні до талію. В них він завжди прагне зайняти місце калію.

Ураження кровоносних судин при талотоксикозах проявляється токсичним ураженням внутрішньої оболонки кровоносних судин з транссудацією плазми і з перевазальними змінами. Талотоксикози, як правило, супроводжуються спазмом капілярів, тромбозом судин шкіри, мозку, легенів, геморагічними діатезами у формі васкулітів чи тромбоцитопеній, вісцеральними кровотечами й крововиливами, найчастіше у шлунково – кишковому тракті, в нирках і наднирниках. Спазматичний чи спазматично - атонічний стан капілярів і геморагічні діатези - характерні прояви талієвих отруєнь.

Зауважимо, що найбільші концентрації талію при гострих отруєннях у токсикогенному періоді знаходили у серцевому м'язі і нирках. Не слід забувати, що в цьому періоді можливо виникнення токсикогенного колапсу (внаслідок зменшення серцевого викиду й паралічу кровоносних судин) та інфаркту міокарда від порушення коронарного кровообігу.

У соматогенному періоді клініка кардіосудинного синдрому проявляється ознаками токсичної міокардіодистрофії з некробіотичними змінами в серцевому м'язі, симптомами геморагічного перикардиту, загрудинними болями, подібними до стенокардії, ознаками зниження скорочувальної функції міокарду та проявами серцево – судинної недостатності. У цей період можливо виникнення вторинного колапсу через виснаження компенсаторних резервів серцево – судинної системи. Максимальна гіпертензія спостерігається між другим – восьмим тижнями талієвої інтоксикації.

Ураження міокарда у чернівецьких дітей і дорослих супроводжувалося болями в ділянці серця, які не знімалися валідолом чи нітрогліцерином і посилювалися навіть при незначних фізичних навантаженнях. Спостерігалася тахікардія, часто з аритмією. На електрокардіограмах у хворих як з осередковою, так і з тотальною алопецією виявляли синусову тахікардію, ознаки міокардіодистрофії, сплющення або інверсію зубця Т.

У 44 % обстежених виявлено неадекватну реакцію на фізичне навантаження з реституцією пульсу більше 10 хвилин. Упродовж 1989–1994 років спостерігалося поступове збільшення захворювань серця до 47 %.

Кардіосудинний синдром у чернівчан лікарі не діагностували як прояв хімічної екзогенної інтоксикації, а сприймали як супутню патологію. Тому летальні випадки отруєння серед дітей та дорослих не

стали наслідком хімічної інтоксикації (ХЕІ). Як прояв ЧХХ токсичну міокардіодистрофію діагностували лише у 20 % тих дітей, яких обстежували і лікували у клініках Москви.

Доречно тут ще раз нагадати і задуматися, чому проведеними у 1989 році дослідженнями виявлено збільшення у Чернівцях смертності лише упродовж 1988 року порівняно до 1987 року серед дітей віком від 2 до 6 років - **в 3,7 разів**, а серед дітей віком 7–14 років – **у 2 рази**. У цей же період смертність дорослого населення від інфаркту міокарда та гіпертонічної хвороби з інсультом зросла **в 4,5 рази** (тобто більшість інфарктів чи інсультів були талієвими!). Крім того, дорослі і діти помирали від психічних розладів та ендокринних захворювань (смертність зросла **більш ніж у 2 рази).** Зверніть увагу - ***збільшення у рази!*** [3, 15, 38, 50, 78, 79, 93]. Лише через незнання токсикології талію, лікарі летальні наслідки від гострої серцевої недостатності або смерть від талієвого інфаркту чи інсульту тривалий час діагностували як привичні і давно відомі хвороби. Тобто як наслідок окремого, не зв'язаного з отруєнням, клінічного стану.

Отож, хибною і недостовірною є теза***, що хімічна хвороба у всіх чернівчан закінчилася одужанням.*** Поки що ця проблема для дослідження залишається найбільш не доступною [1, 2, 3, 15, 23, 33, 38, 50, 70, 79, 84].

7. Гепаторенальний синдром. У більшості своїй проявляється «реактивним гепатитом» або «малою печінковою недостатністю» і порушенням видільної функції нирок. Талієва гепатопатія і нефропатія призводять до токсичної дистрофії печінки та токсичної нефропатії. Талієва нефропатія може проявитися гострою нирковою недостатністю на фоні анемії і печінкової недостатності. Така небезпека надзвичайно реальна при вживанні хворими алкоголю (горілки, вина, пива), який суттєво посилює токсичність талію. ***Синдром, як клінічну ознаку екзогенної інтоксикації не діагностували, не зважаючи на те, що він є обов'язковим проявом талієвих отруєнь.*** І взагалі, виявленню цього синдрому у дітей із ЧХХ належної уваги не приділяли. Дещо пізніше чернівецькі науковці висловили думку, що фактично всі діти з ЧХХ мали патологію гепатобіліарної системи [27]. Після 1988 року ураження гепатобіліарної системи виявлено у 75,4 % обстежених дітей.

Як віддалені наслідки у реконвалесцентів ЧХХ і більшості «не хіміків» залишилися клінічні прояви гепатозу, холецистохолангітів, дискинезії жовчовивідних шляхів тощо [1, 2, 4, 15, 27, 50, 79, 97].

8. Дерматологічний синдром. Проявляється при талієвих отруєннях токсичним ураженням шкіри та її додатків, нігтів, волосся. Розвивається поступово, на фоні інших синдромів талотоксикозу і проявляється на ранній

стадії отруєння себореєю, фолікулітом, гіпергідрозом, білими полосами або плямами на нігтях.

Таблиця № 5

Уміст мікроелементів у нігтях хворих дітей з діагнозом хімічної екзогенної інтоксикації (ХЕІ) із м. Чернівці і здорових дітей м. Москви (із документів урядової комісії, листопад, 1988) [50, 81].

Виявлені мікроелементи	Одиниці виміру	Вміст мікроелементів у нігтях		Величини, прийняті як норма в організмі дорослої людини
		хворих дітей м. Чернівці	здорових дітей м. Москви	
Бор	мкг/г	70	6	7,4-8,27
Талій	нг/г	880-1000,0	0,5	0,7-5,0
алюміній	мкг/г	2,5	1	0,13-0,93
Хром	мкг/г	54	5,8	5,5

Не раніше двох тижнів від початку інтоксикації дерматологічний синдром заявляє про себе ***різними формами*** алопеції з тотальним або осередковим облисінням чи поріджінням волосся. Синдром зареєстровано у 96 % обстежених чернівецьких дітей. Виявляли його на тлі інших клінічних синдромів талотоксикозу. За даними чернівецьких науковців, синдром проявлявся через 10 - 30 днів від початку захворювання токсичним ураженням шкіри та її додатків з різними формами алопеції [20, 39]. **Доречно нагадати, що облисіння є лише одним, але надто помітним, симптомом талієвого отруєння!**

Прояви талієвої алопеції у чернівецьких дітей і дорослих:

Фото 5. 1988 рік.

Фото 6. 1989 рік.

Фото № 7 (1989), № 8 (1990).

Фото № 9 (1990), №10 (1991).

Зверніть увагу на спарені світлини (7,8 і 9,10) уражених талієм школярів (дівчинка і хлопчик). На лівих половинках світлин видно прояви алопеції у дітей в період їх проживання в Чернівцях. Праві половинки свідчать про зникнення алопеції без лікування в період проживання дітей у інших населених пунктах у своїх родичів. З поверненням до міста через деякий час з'являлися ознаки повторного облисіння. Сім'я хлопчика, після його третього облисіння і смерті бабусі, переїхала на постійне проживання до іншого міста.

Фото № 11 (1990).

Фото № 12 (1991).

Прояви осередкового облисіння у дівчаток молодшого шкільного віку.

Фото № 13 (1988).

Фото № 14 (1989).

Облисіння у студентів 1-го курсу ЧНУ ім. Ю. Федьковича.

Фото № 15 (1988).

Фото № 16 (1988).

Прояви облисіння у дітей дошкільного віку.

Московські науковці помітили, що із 69 чернівецьких дітей, які лікувалися у клініках Московського НДІ педіатрії, через 2 - 3 тижні від початку хвороби ураження волосся проявилося тотальною алопецією - у 28 осіб, дифузним випадінням 50 % волосся - у 16 осіб, гніздовим облисінням - у 6 осіб. У 19 дітей (сибсів) алопеції не виявлено [84].

У дітей шкільного віку та підлітків алопеція виникала на тлі вираженого психоневрологічного синдрому з головними болями в потилиці, розладами сну і поведінки. Респіраторний синдром у них або був виражений помірно, або зовсім не виявлявся. У цих вікових групах захворювання супроводжувалось осередковою або дрібногніздовою алопецією чи дифузним поріднянням волосся на голові, іноді з поріднянням брів та вій.

В ураженому волоссі гістологічно знаходять колбоподібне розширення кореневої частини із значним відкладенням у ній темного пігменту, а також деструкцію кореневої сумки та відсутність волосяної цибулини. У хворих чернівчан із гострим тотальним чи субтотальним облисінням виявлено «патоморфологічні зміни в ураженому волоссі, характерні тільки для інтоксикації талієм: оголені корені волосся через відсутність волосяної сумки і значне накопичення в них темного пігменту; веретеноподібне розширення прикореневої частини волосся, заповнене темним пігментом. Цибулини волосся мали колбоподібну форму і були повністю позбавлені дермальних елементів» [2].

У стержні волосини чорні вкраплення частіше відсутні. Тільки на межі з'єднання стержня з волосяною цибулиною знаходять чорні вкраплення у вигляді глибок і мазків. Відкладення темного пігменту виявлені також безпосередньо в шкірі поблизу коренів ураженого волосся. Характерні вкраплення темного пігменту в ураженому волоссі та безпосередньо в шкірі отримали назву «плями талію» або «талієві плями» [1, 4, 15].

<u>Характерною ознакою всіх клінічних форм талієвої алопеції, в тому числі й чернівецької, є відновлення волосяного покриву без лікування після припинення дії токсичного талію</u>. (Чудовий маркер, який свідчить про

детоксикацію організму!). Лише у частини чернівецьких хворих, через тривалу дію талію та багаторазові рецидиви облисіння, настала токсична дистрофія волосяних фолікулів, яка проявилася рубцевою алопецією, що не піддається лікуванню [2, 3, 15, 20, 21, 26, 50, 7, 72, 79, 80, 84].

Тільки при хронічних талотоксикозах виявлено і описано: помутніння кришталика (талієва катаракта); порушення процесів осифікації із ознаками остеопорозу; ахондроплазію із порушенням росту довгих трубчастих кісток, іноді з утворенням зон омертвіння хряща [4, 80, 98]. Порушення процесів осифікації із остеопорозом в центральній ділянці кісток виявляли львівські науковці впродовж 1988–1992 років при морфологічних дослідженнях кісток ембріонів та плодів чернівецької популяції [15, 33].

Соматогенний період при талієвих отруєннях розпочинається з моменту, коли специфічна токсична дія отрути нейтралізована шляхом зменшення її концентрації в організмі нижче порогового рівня. У цьому періоді талотоксикози (як і чернівецька ХЕІ) проявляються клінічними ознаками ***«слідового» пошкодження*** отрутою структури та функції уражених органів і систем.

При значних деструктивних змінах повного відновлення пошкоджених талієм органів і систем не наступає і тоді на тривалий час залишаються (в тій чи іншій клінічній формі) віддалені наслідки хімічної хвороби, які можуть проявлятися різними патологічними станами (аденотонзилітами, гіпертрофією аденоїдів, гіперплазією щитоподібної залози без підвищення рівня її гормонів у крові, псевдоревматизмом, енцефалопатією, поліradикулопатією, неврозоподібними станами, вегето – судинними розладами, дисбактеріозом, холецистохолангітами, безпліддям у чоловіків і жінок, уродженими вадами, рубцевою алопецією, стійким порушенням імунітету на клітинному і гуморальному рівнях тощо).

Якщо лікар не обізнаний з можливим прогредієнтним перебігом отруєнь в соматогенному періоді або не знає причин, які здатні спровокувати таку динаміку хімічної хвороби, то тривалий прояв виявлених, ***ще в попередньому токсикогенному періоді***. клінічних синдромів і симптомів із поступовим обтяженням стану хворого ***починають розглядати не як продовження хімічної хвороби, а як «хронізацію функціональних розладів органів та систем»*** (термін чернівецьких медиків, *авт.*). Так сталося з діагностикою соматогенного періоду ЧХХ у Чернівцях [15, 47].

Як розпочиналася епідемія масового отруєння?

У 1988 році у чернівецькій зоні техногенного мікроелементного забруднення ***склалася критична еколого – токсикологічна ситуація,*** про що на основі проведених досліджень та ретельного аналізу отриманих результатів засвідчили науковці з Волгограда (Росія) Р.Н. Кисельов, І.А. Лєвашова, Б.М. Філатов (1991) [15, 38, 50, 79]. Свій висновок науковці підтвердили такими офіційними статистичними показниками: збільшення у 1988 році порівняно із 1987 роком дитячої смертності у віковій групі 2 - 6 років ***в 3,7 рази***, а смертності дорослого населення міста та його приміської зони від інфаркту міокарда та гіпертонічної хвороби ***- у 4,5 рази.*** Ще раз **звернiть увагу – збільшення у рази!** Для прикладу, якщо за 1987 рік у місті було зареєстровано 200 інфарктів, то 1988 року – вже 800 - 850. Більше ніж ***удвічі зросла*** смертність серед жителів міста від нервово - психічних розладів, захворювань ендокринної системи та уроджених вад розвитку. Саме такі причини летальності характерні для талієвих інтоксикацій. І у мешканців, і у лікарів після 1988 року виникла насторога через випадки інфаркту у молодих людей і навіть підлітків (лікарі все дивувалися з того, як помолодів інфаркт).

Тодішня критична ситуація ***потребувала негайного проведення відповідних профілактичних та лікувальних заходів.*** Між тим, пошуку та виявленню причин погіршення стану здоров'я чернівчан належної уваги не надали. Ніхто не знав цих проблем, тому що не прийнято було тоді займатися ретроспективним та комплексним вивченням впливу на здоров'я окремих чи сукупних факторів довкілля. Отож, ніякі профілактичні заходи не планувалися і не проводилися.

Чому в місті виникла критична еколого – токсикологічна ситуація?

Формування критичної ситуації стимулювали такі фактори:

1. ***Значне погіршення соціально-економічної ситуації упродовж*** 1986-1988 років із занепадом виробництва, зростанням дефіциту продуктів харчування, промислових товарів, паливно-мастильних матеріалів.

2. ***Різке погіршення санітарного стану міста.*** Стояло спекотне літо. Вулиці та площі належно не прибиралися і зовсім не поливалися. Частина вулиць (О. Кобилянської, І. Франка, Л. Кобилиці) все літо перебувала в розкопаних траншеях (проводилася реконструкція телефонної

мережі). Дефіцит паливно-мастильних матеріалів та незадовільний технічний стан комунальної техніки не забезпечували регулярне прибирання міста та вивезення сміття на сміттєзвалище. Сміття стали спалювати у контейнерах.

3. ***Найбільше вплинуло на виникнення критичної ситуації накладання наслідків техногенної аварії на постійну субпорогову дію кумулюючого талію. «Допомогли»*** формуванню критичної екологічної ситуації викиди в атмосферу сполук талію міськими цегельними заводами № 1, 2, 3 (московські науковці у сажі заводських печей виявили талію від 20 до 129 мг/кг) та скинуті в ріку Дністер, з якої подається питна вода чернівчанам, Стебникським калійним комбінатом (23.09 - 10.10.1988) 35 000 м куб шламів (2000 м куб. щодобово) із вмістом талію. У пам'яті багатьох буковинців залишився як наслідок дії шламів масовий мор риби у Дністрі [15, 41, 94].

Проведена восени 1988 року екологогеохімічна оцінка ландшафтів міста Чернівців (В.М. Гуцуляк, 1991) [3, 29, 33, 79, 82] «встановила сумарний екологічний ефект хімічного забруднення й особливе значення в цьому забрудненні таких важких металів як талій, свинець, бор, які попали в атмосферу міста через порушення еколого-технологічних процесів на підприємствах». Вказані токсичні елементи виявлені у підвищених концентраціях в біосередовищах (слина, нігті, сеча, волосся) хворих дітей, у ґрунті, воді, біомасі, які було взято для досліджень у місті та приміській зоні [3, 15, 79]. Підвищений вміст талію, бору та деяких інших важких металів виявлено у донних нашаруваннях міських річок та відкритих водоймищ, у стічних водах підприємств «Граніт», «Гравітон», «Кварц», фурнітурних заводів, у каналізаційній мережі міста. Дивно, але чернівецькі судмедексперти, тодішні міська і обласна СЕС запевняли і дотепер твердять, що талій у довкіллі Чернівців тоді не знаходили.

Картографування випадків алопеції вказує на відсутність прив'язки захворювання до якогось локального забруднення. На спеціальній карті міста фахівцями Урядової та інших комісій найбільше виявлених випадків облисіння було позначено між вулицями Південно – Кільцевою та проспектом Незалежності (тодішнім проспектом 50-річчя Жовтня), а в центрі міста - навколо науково – виробничого об'єднання «Граніт» у радіусі 3 – 5 км. Велику кількість випадків алопеції зареєстровано у новому житловому масиві біля заводу «Гравітон» та в районі підприємства «Фотон». Уражені талотоксикозом зареєстровані як серед мешканців міста Чернівці, так і приміських сіл (Коровія, Чагор, Годилів, Валя Кузьміна, Магала, Острица, Мамаєвці та інших). У статистичних обробках і звітах випадки хімічної екзогенної інтоксикації у приміських селах відносили до загально обласних. Тобто, реєстрували і показували у звітах окремо випадки алопеції у

Чернівцях, а алопецію у приміських селах реєстрували уже як випадки облисіння у Чернівецькій області.

Спровокувало гострий спалах масового талотоксикозу ***накладання наслідків*** аварійної ситуації, що сталася у липні 1988 року на одному із підприємств міста, ***на постійну дію субпорогових доз кумулюючого талію.*** Про ***«разовий неврахований викид летючих сполук токсичного талію»*** свідчать офіційні звіти всіх комісій, які займалися пошуком причин виникнення масового отруєння людей, тварин, птахів.

Як зазначено в Акті МОЗ СРСР від 10.11.1988 року [2], «аварія сприяла швидкому збільшенню концентрації в об'єктах навколишнього середовища можливо надзвичайно небезпечного при вдиханні йодиду і броміду талію (якраз ці сполуки використовуються для вирощування кристалів КРС-5 і КРС-6, *авт*.), що посилило токсичну дію токсиканта і спричинило виникнення одночасно із хронічними підгострих, а у дітей раннього віку – гострих талієвих отруєнь».

До речі, чернівчани не забули і пам’ятають, як влітку 1988 року дощ, що пройшов через деякий час після вибуху на одному з підприємств, залишив у місті калюжі із «жовтою водою» (ніби у воду добавили йоду). Схоже забарвлює воду йодид талію.

Батьки постраждалих дітей пов’язували швидке облисіння своїх малюків із їх забавами у цих калюжах. Після висихання води на місці калюж залишалися жовтуваті плями. Люди тоді казали, що це пройшов «кислотний дощ». Ось як із спогадів чернівчан писала про той дощ газета «Незалежність» від 22.03.1996 року (п’ятниця) у великій статті Тараса Унгуряна «Таємничий діагноз»: «На початку серпня жовтий дощ пішов. А після нього вода була як іржа, жовта – жовта. Всі бачили, що в ній щось плавало. Вона ніби плівкою покрилась. А на траві – ніби іній. Огірки в один день пожовкли, висохли після того серпневого дощу. І картопля теж… Чому ми не знаємо, що у нас трапилось?»

Звідки та як потрапляв талій в організм чернівчан?

У організм людей, а також тварин, птахів, комах талій надходив із довкілля у вигляді аерозолю (пил, дим, сажа) ***через органи дихання (інгалаційно), шкіру та відкриті слизові оболонки (перкутанно). Через рот (перорально)*** талій потрапляв із забрудненими водою та продуктами (овочами, фруктами, ягодами, місцевими молоком і рибою). Основну роль у швидкому накопиченні талію в організмі відіграв інгаляційний шлях, як

найнебезпечніший для прояву токсичної дії іонів талію, та у десять разів ефективніший від перорального отруєння. Особливо небезпечні при інгаляційному отруєнні аерозолі броміду і йодиду талію.

Про підозру на отруєння чернівчан саме такими галогенідами талію спонукає думати початок чернівецької трагедії виразним «респіраторним синдромом» з яскравою гіперемією відкритих слизових оболонок очей і дихальних шляхів, статевих органів і слизової суглобів.

Незабутніми для чернівчан залишилися літо та осінь 1988 року. Запам'яталося цілодобово оповите токсичним димом і пилом місто та його околиці. Спалювали сміття в контейнерах (не було чим вивозити на сміттєзвалище). Палили листя, бур'яни у парках, садах, на присадибних ділянках, перетворюючи накопичений в них до 7-12 мг/кг сухої маси талій у твердий аерозоль (дим, сажу). У стані твердого аерозолю (дим, сажа, пил) токсичні іони талію набували здатності проявляти об'ємну токсичну дію, подібну дії інсектицидної димної шашки, з проникненням у жилі та службові приміщення, у підвали та інші об'єкти [3, 15, 79].

Від токсичного талієвого диму (талій - неперевершений інсектицид) у місті зникли мухи, комарі, птахи нижнього ярусу мешкання (перш всього горобці). У центральній частині міста через постійне «обкурювання» зникли в багатьох будинках на декілька місяців щури і таргани. Наприкінці вересня у місті з`явилися з осередковим облисінням бездомні собаки та кішки.

Після появи перших випадків тотального облисіння, майже всіх дітей батьки вивезли із міста. Сумне враження справляло тоді місто без птахів і дітей, з облисілими котами і собаками. До речі, тотожна токсикологічна ситуація із ще більшим задимленням і запиленням міста та збільшенням кількості постраждалих (у декілька разів) повторилася у 1989 році. Лише 1990 року було заборонено спалювати у місті та на околицях опале листя і будь - яке сміття.

Чи були відомі раніше випадки подібного масового отруєння талієм людей?

Про наслідки техногенного забруднення талієм довкілля і масове отруєння людей, що проживали у такому середовищі, дають уявлення праці Schlipkoter et al. (1983) і A. Brockhaus et al. (1984) [5, 98].

Цементний завод у м. Лангерих (ФРН), на якому для виробництва спеціальних сортів цементу використовували пиріт, що містив талію до 400 мкг/кг, утворив зону техногенного талієвого забруднення радіусом понад три

кілометри. Викиди підприємства забруднили повітря, ґрунт і рослинність. Високі концентрації талію виявлено в овочах і фруктах. Встановлено, що концентрація токсиканту у вирощених плодах зменшувалася відповідно до збільшення відстані від заводу до садів і городів. У сечі мешканців, що споживали ці овочі і фрукти, виявляли талій від 0,1 до 75 мкг/л (у середньому 16,8 мкг/л). Місцева влада ***на три роки заборонила*** споживання вирощеної на забруднених садово – городніх ділянках городини, ягід і фруктів, які накопичували в собі талій. Через два роки після заборони концентрація токсиканту в сечі зменшилася від 16,8 мкг/л до 1,3 мкг/л.

До речі, таким чином необхідно було поступити у Чернівцях. Це одна із тих найбільших помилок, які були допущені при ліквідації чернівецької екологічної катастрофи!!!

Німецькі науковці обстежили 1265 осіб чоловічої й жіночої статі віком від 1 до 85 років, що проживали в зоні забруднення цементним заводом. Серед обстежених виявлено масові захворювання із клінічними проявами, характерними для талотоксикозів (ураження відкритих слизових оболонок, неврологічні і нейровегетативні розлади, ураження шлунково-кишкового тракту, дерматози, посилене випадання волосся з проявами різних форм облисіння). Тяжчі випадки талотоксикозу реєструвалися у тих людей, які споживали овочі і фрукти зі своїх садово-городніх ділянок, що знаходилися в зоні забруднення ближче до цементного заводу.

Цікавими виявилися результати досліджень на вміст талію в біопробах уражених людей. У 40 % обстежених мешканців, які проживали в зоні забруднення, вміст талію у волоссі перевищував норму у 2 - 60 разів. Вміст талію в сечі у 12 % обстежених виявлено у концентрації від 10 до 80 мкг/л, а у решти від нуля до 10 мкг/л (при контрольних показниках 0,1 - 1,2 мкг/л). У групі обстежених, які споживали овочі й фрукти із зони забруднення, концентрація талію в сечі у 2 - 5 разів була вищою, ніж у тих, хто такі овочі не споживав. Концентрація талію в сечі зменшувалася відповідно із збільшенням відстані від цементного заводу до садів і городів. Виявлена пряма кореляція між концентрацією талію в сечі і виразністю психоневрологічних порушень. Такої кореляції з порушеннями шлунково-кишкового тракту, випаданням волосся й проявами алопеції не відмічено. Випадок масового техногенного талотоксикозу в місті Лангерих (ФРН) за своїм характером аналогічний масовій талієвій інтоксикації в Україні, що розпочалася влітку 1988 року у місті Чернівці і на його околицях.

Як розпочинався і протікав спалах хімічної екзогенної інтоксикації?

Розпочиналось масове отруєння ***синдромом ураження слизових оболонок*** (очей, носа, рота, горла, слизової суглобів, статевих органів у дівчаток) ***та дихальних шляхів*** [2, 15, 33, 50, 71]. Тільки серед дитячого населення міста у серпні - листопаді 1988 року **зареєстровано 17297 випадків** гострих респіраторних захворювань - першого синдрому талієвого отруєння. Із них приблизно 12 000 припадає на вересень - жовтень.

Дослідженнями змивів носоглотки хворих дітей та дорослих виявлено віруси респіраторної групи лише у 212 хворих (15,5%) із 1368 обстежених, чим було спростовано вірусну причину респіраторного синдрому [81]. Подібні «спалахи ГРЗ» у місті та приміській зоні реєструвалися від весни до пізньої осені всі наступні роки (особливо 1989 року). У Чернівцях спалахи ГРВІ реєструвалися тоді, коли ще жодних ознак епідемії респіраторних захворювань в інших регіонах України та тодішнього СРСР навіть не намічалося. А скільки патології слизових оболонок упродовж 1988 - 1998 років зареєстрували і лікували ревматологи, оториноларингологи, стоматологи, окулісти, гінекологи!

Лікарі діагностували і лікували клінічні прояви хімічної хвороби як звичайну і знайому їм із повсякденної практики «катаральну» патологію, без підозри на будь-яку інтоксикацію. Незвичним і незрозумілим для них виявився торпідний, часто хвилеподібний перебіг стоматитів, кон'юнктивітів, хвороб ЛОР-органів, респіраторних захворювань з ускладненням їх обструктивними бронхітами та осередковою пневмонією. Дивували тоді і медиків, і самих хворих часті ускладнення ГРЗ бронхітами та пневмонією і слабка ефективність традиційних терапевтичних засобів, які повсякчас застосовувалися при лікуванні подібних захворювань у попередні роки.

Одночасно, на подив чернівецьких лікарів, з невідомих тоді причин, у місті почала зростати кількість захворювань з функціональними розладами гепатобіліарної системи та шлунково – кишкового тракту, нервової системи та залоз внутрішньої секреції. У такий спосіб до «респіраторного» приєднувалися гастроентерологічний, психоневрологічний та інші синдроми талієвого отруєння і поступово розвивалася клініка ранньої (функціональної) стадії талотоксикозу. Поки що без ознак алопеції, але ***з уже помітними***

себореєю, фолікулітами, посиленим випадінням волосся. Насамкінець, не раніше двох тижнів від початку інтоксикації, ураження шкіри та її придатків доповнювалися різними формами облисіння або дифузним порідінням волосся [6, 15, 62, 71].

Перші випадки талієвого облисіння (алопеції) з'явилися наприкінці серпня 1988 року, що ***засвідчило перехід талотоксикозу із ранньої (функціональної) до наступної, органної стадії токсикогенного періоду.*** Хворих дітей госпіталізували до реанімаційного відділення Обласної дитячої лікарні на вулиці Руській.

Спочатку алопецію дерматологи і педіатри сприймали і лікували як звичайну дерматологічну патологію. Але лікарів і батьків особливо вразило ще не бачене гостре субтотальне і тотальне облисіння після делірійного синдрому або без нього, коли усе чи майже все волосся у маленьких дітей випадало за ніч. Вранці батьки бачили свою дитину лисою, а її волосся на подушці. Або помічали, що волосся безболісно виривається пучками при розчісуванні дітей або заплітанні коси вранці [15, 33, 39].

Поява таких випадків алопеції спричинила переполох у місті, який привів до руху всі медичні заклади, батьків, громадськість, владні структури Чернівців та області. Причина облисіння невідома, а тому всі хворі стають пацієнтами дерматологів і педіатрів.

У перших числах вересня 1988 року для лікарської комісії, до складу якої, як токсиколог, був запрошений і автор цієї книги, на мою вимогу показали двох із першої групи госпіталізованих дітей – дівчинку (світловолосу) та хлопчика (темноволосого) віком 4 - 5 років, з великими осередками облисіння на скронях і потилиці. Мене вразило і запам'яталося випавше при огляді дівчинки світле волосся із чорними плямами біля волосяного кореня (ніби кінці волосин умокнули в чорну туш). Усіх присутніх лікарів здивувало, що без ніяких зусиль, зовсім безболісно при огляді дитини випав великий пучок волосся! Подібний прояв облисіння із пігментацією прикореневої зони ураженого волосся спричиняє лише талій, у зв'язку з чим мною було висловлено відповідну думку.

Але усі направлені до Чернівців комісії розпочинали розслідування причин спалаху не масового отруєння, а невідомої їм алопеції. Тому основними діагностами не зрозумілого облисіння продовжували залишатися дерматологи і педіатри.

У другій половині вересня розпочалася і упродовж жовтня тривала нова хвиля гострих респіраторних захворювань (ГРЗ) серед чернівецьких дітей шкільного віку і підлітків, які наприкінці серпня повернулися до міста із оздоровчих таборів. З'являються хворі з ознаками осередкового облисіння

серед молоді, що прибула для навчання у вищих та інших спеціальних навчальних закладах Чернівців. У техногенно запиленому і задимленому місті вони упродовж вересня набрали токсичну дозу талію. Талотоксикоз серед дітей старшого шкільного віку та підлітків проявився у більшості випадків клінікою легкого отруєння з різними типами осередкової алопеції.

Накопичували талій і дорослі мешканці міста та приміської зони. Першими відчули погіршення стану здоров'я хворі з хронічними захворюваннями серцево-судинної системи, шлунково-кишкового тракту, гепатобіліарної системи, ендокринних залоз. Зросла частота летальних наслідків від цих захворювань. Лише у 1991 році стане відомо, наскільки зросла смертність у Чернівцях та на околицях міста у 1988 році [46, 59]. Чернівчани мабуть ще пам'ятають, як інтенсивно працювали у місті катафалки, особливо ***упродовж 1988 – 1998 років!*** Серед мешканців панувала думка, що так багато людей помирає від голоду, бо не мають можливості купити їжу (тодішні дефіцит продуктів, часті випадки невиплати упродовж декількох місяців зарплат, пенсій, безробіття).

Чому першими постраждали діти?

Найбільше чутливі до ураження талієм є діти та люди похилого віку, а серед них особи із хронічними захворюваннями серцево-судинної системи, з розладами функцій печінки, ендокринних залоз, із проявами діатезів, алергій, авітамінозів. Але найбільше чутливі до дії талію діти раннього віку. Через недостатність бар'єрних функцій і можливість швидше набрати токсичну дозу талію в міліграмах на кілограм маси тіла, діти реагують на інтоксикацію першими, а отруєння у них набуває тяжчого перебігу.

Маленькі чернівчани віком 1 - 5 років стали індикатором екологічної катастрофи. Раннє виявлення ознак отруєння у маленьких дітей врятувало мешканців міста від більш тяжких наслідків масового ураження. Щоб отримати таку клініку отруєння, якою воно проявилося у дітей віком 1 - 5 років, для підлітків і дорослих потрібно було набрати дозу у 7 - 10 разів більшу дитячої. Наприклад, у дітей віком до п'яти років перші ознаки талієвої інтоксикації появляються при накопиченні в організмі всього 0,5 – 1,0 мг талію. Чернівецькі діти дошкільного віку склали 80 % усіх офіційно зареєстрованих хворих. Схожі ознаки талієвої інтоксикації у підлітків та дорослих з'являються при накопиченні в їх організмі загалом 3,5 – 7,0 мг талію. Таку дозу у тодішній міській зоні техногенного забруднення набрати було не складно. Навіть листя у парках та садах тільки упродовж літа

накопичувало талію до 7 – 12 мг / кг сухої маси. У Заключному звіті відмічено, що «у 92 % випадків хімічне ураження виявлене у світловолосих та блакитнооких дітей».

Доречно тут нагадати інформацію, незнання якої породило навіть безглузду версію про випробування спецслужбами на чернівчанах якоїсь спеціальної генної зброї, яка вражає блакитнооких дошкільнят. Відомий лікар – гомеопат Баракін С.В. у книзі «Вам поможет гомеопатия» (2002) [7] наводить цікаву і корисну інформацію. Виявляється, що ***блакитноокі у два рази чуйніші до дії різних токсичних речовин і лікувальних засобів, ніж кароокі, а ті, у свою чергу, у два рази чуйніші до ліків та отрут, ніж темноокі.*** З метою досягнення найкращого лікувального ефекту дози ліків для блакитнооких і темнооких повинні бути різними. Це ж стосується частоти і тривалості прийому ліків, тому що виявлена ще одна відмінність між блакитноокими та кароокими і темноокими людьми. ***Дослідженнями доказано, що реагування на ліки або токсиканти у блакитнооких відбувається швидше, ніж у темнооких, але виведення із організму ліків і отрут сповільнене, тоді як у темнооких і карооких людей усе відбувається навпаки.*** У зв'язку з цим інтоксикація малими дозами отрут проявляється у темнооких людей пізніше й протікає легше [7, 15, 20, 79].

Як в залежності від величини токсодози талію проявилося отруєння?

Велика група провідних московських науковців, що працювали в Чернівцях, дійшла висновку, що отруєння мешканців міста та приміської зони сталося малими дозами талію [84]. Виявлені у біопробах інші метали (бор, алюміній, свинець, кадмій) посилювали токсичність талію у два і більше разів та обтяжували клініку і перебіг талієвої інтоксикації. Як показали проведені різнопланові дослідження, жоден із виявлених токсикантів у тих концентраціях, в яких їх було знайдено у середовищах міста та біосередовищах хворих і здорових дітей, не здатен викликати отруєння у будь якій формі, окрім талію. Значно посилювали токсичність талію і обтяжували перебіг інтоксикації горілка, вино, пиво [9, 50, 79, 80, 96].

<u>У дітей раннього віку</u> ніби то малі дози талію спричинили отруєння середнього і тяжкого ступеню із класичною клінікою талотоксикозу. Підтвердженням тому є найтяжчі у цій групі випадки отруєння найчастіше із тотальною алопецією.

У <u>дітей дошкільного та молодшого шкільного віку</u> токсична дія талію набула виразного специфічного для талотоксикозів характеру і проявилася всіма класичними симптомами та синдромами гострого й підгострого отруєнь різної тяжкості і форм облисіння.

<u>Серед юнаків</u> талій проявив свою дію слабше. Лише у хронічно хворих і ослаблених підлітків талотоксикоз супроводжувався характерною клінікою отруєння із осередковим і рідше – тотальним облисінням [2. 30, 59].

<u>Серед дорослого населення</u> у хронічно хворих та ослаблених осіб, а також схильних до вживання алкоголю, іони талію спричинили отруєння середнього і легкого ступеню з осередковим, рідше – тотальним облисінням або поріднінням волосся на голові. Збільшилася упродовж 1988 року порівняно до 1987 року **в рази** смертність (від талотоксикозу, *авт.*) як дітей (особливо віком від 2 до 6 років), так і дорослого населення.

У «практично здорових» мешканців спостерігалися ознаки легкого отруєння, але ***виразніше проявилися мутагенний, ембріотоксичний, бактеріостатичний, гонадотропний, тератогенний та бластомогенний токсичні ефекти талію***. Як наслідок, серед дорослих чернівчан зросли: прояви діабету, частота уроджених вад, передчасних пологів, онкологічних захворювань, безпліддя у чоловіків та жінок, прояви імпотенції, дисбактеріозів, захворювань шлунково – кишкового тракту і печінки, нервової системи, ураження психіки. З'явилися ферментопатії із розладами імунітету. До речі, віддалені наслідки талієвої інтоксикацій здатні проявлятися упродовж десятиліть після епідемії [15, 33, 39, 40, 42, 97].

Чому у чернівчан часто виникало повторне облисіння?

Рецидиви ЧХХ, часто із багаторазовим облисінням чи без нього, і набутий прогредієнтний, тобто тривалий та повільний, перебіг хімічної хвороби з поступовим обтяженням стану постраждалих стали наслідком ***постійного проживання хворих після лікування у міському техногенно забрудненому середовищі.*** Не зайве нагадати, що <u>припинення подальшого потрапляння талію в організм ***є однією із найважливіших умов*** успішного лікування і повного одужання для отруєних талієм</u>. Для прикладу, чернівецькі діти краще почувалися у санаторіях або в період проживання поза межами міста (гостини літом у дідусів і бабусь на селі або перебування «іногородніх» студентів на канікулах). З поверненням до міста стан їхнього здоров'я погіршувався, часто з рецидивом хвороби. Відіграли свою роль і допущені помилки у діагностиці і лікуванні талієвої інтоксикації.

Завдяки біогеоценозу (екологічна система саморегулювання) та проведенню спеціальних заходів місто поступово очищалося від техногенного забруднення упродовж 1990 – 2000 років. Багато зробив для очищення міста і його довкілля від техногенного забруднення мер Чернівців Микола Трохимович Федорук зі своєю командою, одночасно готуючи місто до відзначення 600-річчя від першої в історії писемної згадки про Чернівці.

Що найбільше ускладнювало діагностику масового отруєння?

Найбільше ускладнювали діагностику і ставали причиною діагностичних помилок у місцевих лікарів і лікарів – експертів, що входили до складу комісій, наступні фактори.

По – перше, незнання токсикології взагалі і талотоксикозів зокрема. Не було ще на той час посібника з досконало і всебічно описаною клінікою талієвих отруєнь. Не знаючи токсикології талію і ***клініки талієвих отруєнь,*** як і в усі попередні 150 років від першого відкриття талію, початок талотоксикозу з ураженням відкритих слизових оболонок і дихальних шляхів лікарі діагностували як грип або гострі респіраторні інфекції (ГРВІ, ГРЗ), стоматити, ангіни, блефарити тощо, а наступні синдроми отруєння сприймали як ускладнення цих інфекцій або як супутні хвороби. Летальні випадки талотоксикозу відносили до ускладнень вірусної інфекції (помилково діагностованого грипу, ГРВІ). Ось так, ***найперший синдром талотоксикозів робить талієві отруєння підступними і надзвичайно складними у діагностиці.***

По – друге, спонукає лікарів до діагностичних помилок особливість прояву дерматологічного синдрому, а саме поява його на тлі інших клінічних синдромів талотоксикозу. Не знаючи цієї особливості, лікарі, як правило, ураження шкіри та її додатків (себорея, фолікуліти тощо), а також нігтів, слизових оболонок діагностують як окремі захворювання. Різні види талієвого облисіння, що з'являються не раніше другого тижня (частіше на 3 - 4 тижні) від початку інтоксикації, лікарі також ***діагностують як звичну для них дерматологічну патологію, а всі інші клінічні синдроми отруєння сприймають і реєструють як супутні хвороби*** («фонову патологію»). Дерматологи цим «супутнім» захворюванням приписують роль патогенетичних механізмів у виникненні алопеції [20, 21, 26].

Класично названі помилки проявилися у діагностиці масового талотоксикозу, відомого в світі як «чернівецька хімічна хвороба». У

Чернівцях діагностували й лікували не талієве отруєння. На початку інтоксикації діагностували й лікували респіраторний синдром, тобто ГРВІ, ГРЗ, риніти, блефарити, стоматити тощо. Через два – три тижні діагностували і лікували уже алопецію та супутні їй («фонові») хвороби.

У 1988 році достовірною ознакою хімічної екзогенної інтоксикації (ХЕІ) чернівецькі і київські медики вважали сукупний прояв трьох наступних синдромів: 1. ураження відкритих слизових і верхніх дихальних шляхів («респіраторний синдром»); 2. психоневрологічні розлади (розторможеність, порушення сну і галюцинації; 3. поява на фоні цих симптомів алопеції із тотальним чи дифузним облисінням. Цю характерну тріаду було визнано генеральною ознакою для обґрунтування діагнозу хімічної екзогенної інтоксикації (талотоксикозу). Тобто, із восьми класичних синдромів талієвого отруєння в діагностиці частково враховували лише три. Решту синдромів, які теж обов'язково супроводжували ХЕІ (гастроентерологічний, гепаторенальний, гематологічний, кардіосудинний і ендокринний), експерти державних комісій та чернівецькі лікарі і науковці вважали не причетними до клінічної картини отруєння. Прояви цих синдромів діагностували як окремі («фонові») і не пов'язані з ХЕІ хвороби або як «блок супутніх хвороб».

Організаційні і діагностичні помилки не забезпечили повного одужання значної частини потерпілих. ***Найбільше нашкодив тоді*** не обґрунтований поділ хворих з різними за тяжкістю талотоксикозами на дві групи [20, 21]:

- ***групу «хіміків»*** із тотальним та, в окремих випадках, осередковим облисінням, яких лікували від «хімічної екзогенної інтоксикації» (ХЕІ);

- ***групу «не хіміків»,*** тобто хворих з іншими формами облисіння, яких від «хімічної екзогенної інтоксикації» не лікували і постраждалими від техногенного отруєння не визнавали.

Дерматологи, які замість токсикологів виконували провідну роль у діагностиці масового отруєння, через необізнаність у токсикології талію, ***поділили характерне талієве облисіння*** (маніфестний синдром талотоксикозу) ***на дві «самостійні» хвороби [21]***.

Прояви талотоксикозу тотальним чи субтотальним облисінням упродовж 1 - 5 діб назвали «інтоксикаційною алопецією», яку в сукупності з іншими синдромами (респіраторним, психоневрологічним) восени 1988 року діагностували як «хімічну екзогенну інтоксикацію» (ХЕІ), котрій у 1995 році затвердять робочу назву «чернівецька хімічна хвороба» (ЧХХ).

Прояви цього ж талотоксикозу іншими формами облисіння дерматологи розглядали як окремий клініко-патологічний стан і ***діагностували як захворювання, що не пов'язані з дією хімічного фактора.***

Решту клінічних синдромів талотоксикозу, на тлі і в сукупності з якими проявлялося осередкове облисіння чи дифузне порідіння волосся, дерматологи відносили до «супутніх (фонових) хвороб», яким приписували роль патогенетичного фактора у виникненні алопеції. У ряді випадків навіть карієс зуба ставав причиною облисіння. Сумісний прояв двох – чотирьох синдромів (наприклад, ураження дихальних шляхів, шлунково - кишкового тракту і нервової системи) отримав у чернівецьких і київських лікарів назву «блок супутніх (фонових) хвороб осередкової алопеції».

Для обґрунтування такого розчленування різних форм талієвої алопеції терміново було розроблено примітивну, нічим не обґрунтовану методику диференційної діагностики «хімічної» та «нехімічної» алопеції.

При міській дитячій поліклініці було створено спеціальну постійно діючу комісію для вирішення всіх питань щодо віднесення хворих дітей до категорії «уражених» чи «неуражених» хімічним фактором. Комісія приймала також рішення про направлення хворих для обстеження і лікування в клініки Москви, Києва [6, 8, 15, 50].

Поділ алопеції на «інтоксикаційну (хімічну)» і «осередкову» (не хімічну) ***стає причиною одночасного спалаху та сумісного існування*** в Чернівцях двох епідемій «різних» алопецій («інтоксикаційної» і «осередкової»), повністю схожих між собою за епідеміологічними і клінічними ознаками (В.М. Проценко і співавтори, 1990) [50] та відмінних лише формами облисіння. Одночасне існування у місті двох подібних за клінікою епідемій – видумка, нонсенс!

Розподіл уражених талієм мешканців міста і приміської зони на «хіміків» і «не хіміків» призвів до тяжких і трагічних наслідків цієї катастрофи, що дозволяє віднести це дійство до грубих помилок, допущених при ліквідації масового талотоксикозу.

Теперішній ретельний аналіз доступних публікацій та експертних висновків стосовно чернівецького талотоксикозу дає підстави стверджувати, що тривала загадковість цієї трагедії і виникнення цілої низки пов'язаних з нею проблем є наслідком як незнання токсикології, так і ***надмірної політизації*** екологічної катастрофи.

Спалах масової хімічної інтоксикації у Чернівцях на тлі недавньої чорнобильської техногенної аварії набув такого відлуння у світі, що партійні та владні структури в Москві, Києві і на Буковині змушені були взяти всю інформацію про нову екологічну катастрофу під суворий контроль. Тому будь-які повідомлення про «масову інтоксикацію» подавалися для мешканців міста й засобів інформації з урахуванням можливих як на той час, так і у майбутньому політичних та соціально-економічних наслідків. Старалися не

перейти рубіж 200 уражених, після якого масове отруєння набувало статусу міжнародної трагедії і потребувало ***обов'язкового втручання*** ООН та Всесвітньої Організації Охорони Здоров'я (ВООЗ). Терміново було розроблено таблицю з примітивними критеріями диференційної діагностики, даними якої користувалися чернівецькі лікарі та експерти офіційних комісій.

Таблиця № 6

Критерії диференційної діагностики «хімічної» і «осередкової» (нехімічної) алопеції

(Бухарович А.М., Глухенький В.Т., Суколін И.К.) [21, 50]

Ознаки	Облисіння	
	як наслідок хімічної інтоксикації	осередкове (гніздове)
Початок захворювання	Гострий	Поступовий
Розвиток	Швидкий (1-3 дні)	Поступовий, але можливий швидко
Патогенетичні механізми	Дія хімічного препарату	Спазм судин волосяного мішечка від фокальної інфекції, ендокринних розладів, стресу (мультифакторність)
Характер алопеції	Дифузна	Осередкова, можлива тотальна
Переважна локалізація	Універсальна на волосистій частині голови	На будь-якій ділянці волосистої частини голови
Утягнення вій, брів, пушкового волосся на тулубі та кінцівках	Немає	Можливе
Наявність гіпотрофії шкіри в осередках облисіння	Відсутня	Є
Наявність зони розхитаного волосся	Немає	Є
Передують алопеції	Симптоми подразнення верхніх дихальних шляхів (90%), галюцинації (22%)	Стресова ситуація, переляк, перенесена ангіна, гостра респіраторна вірусна інфекція, карієс зубів тощо
Супутня патологія	Група дітей часто й довго хворіючих	Захворювання нервової системи, органів травлення, ендокринної системи, фокальна інфекція
Сімейний характер захворювання	Можливий	Можливий
Прогноз алопеції	Ріст волосся через 2 тижні - 2 місяці	Можливе: 1) одужання 2) хронічний перебіг 3) злоякісна алопеція

Саме ця примітивна, нічим не обґрунтована Методика головних дерматологів СРСР, УРСР та Буковини допомогла тодішній владі «зменшити» чисельність уражених, щоб не перейти рубіж 200 постраждалих.

За цими ж критеріями у 1989 році діагноз «хімічної екзогенної інтоксикації» (талотоксикозу) було знято у половини тих дітей, яких 1988 року відносили до категорії «хіміків». Примітивна диференційна діагностика допомогла одним днем, а саме 25 листопада 1988 року, «ліквідувати» епідемію чернівецького техногенного талотоксикозу і надовго приховати правдиві наслідки масового отруєння людей і довкілля [8, 26, 50, 70, 79, 81].

Що сталося із масовим отруєнням після його «ліквідації»?

Як тільки диференційну діагностику було сприйнято державними і партійними чиновниками, то зразу ж у засобах масової інформації з'явилося повідомлення про ліквідацію спалаху інтоксикаційної алопеції з реєстрацією останнього випадку «хімічної екзогенної інтоксикації» (ХЕІ) 25 листопада 1988 року. Від цієї дати усі випадки талотоксикозів, які продовжували з'являтися до 2002 року, стали сприймати і діагностувати як «облисіння іншого, нехімічного ґенезу».

Для прикладу, виявлені у Чернівцях в першому кварталі 1989 року випадки осередкового облисіння (кількість їх зросла у вісім з половиною разів порівняно з першим кварталом 1988 року і сягала 1800 осіб) віднесли до «звичайної, добре відомої дерматологічної патології». Решта виявлених синдромів і симптомів талієвої інтоксикації стали «супутніми хворобами», які «відігравали провідну роль в патогенезі облисіння». Смертельні випадки від талієвого отруєння, як і у 1988 – 1989 роках, сприймають як серцево – судинні і нейро – ендокринні захворювання, ніби не причетні до талотоксикозу [8, 50, 72, 78, 79, 81, 108]. Після 25 листопада 1988 року у чернівецьких і київських клініках не діагностовано жодного випадку хімічної хвороби. Всі наступні випадки талотоксикозу упродовж 1989 - 1994 років буде діагностовано лише у Москві і Санкт-Петербурзі.

Як покаже подальший перебіг подій, «спалах» талотоксикозу не ліквідували, а перевели на існування у «підпільному статусі». На вимогу громадськості у квітні 1989 року до Чернівців прибули тимчасові радники Всесвітньої Організації Охорони Здоров'я (ВООЗ) Бартел Сангстер і Герард де Грут. У ролі експертів ВООЗ їх відрядили до Чернівців для розслідування епідемії «чернівецької хімічної хвороби» [114]. Прибулих експертів гарно зустріли представники державної і місцевої влади, керівники МОЗ УРСР і місцевих управлінь охорони здоров'я, професори медицини, які розробили критерії диференційної діагностики «хімічної» та «звичайної» алопеції.

Керівникам місцевої влади та медичним чиновникам ***удалося «переконати» експертів*** ВООЗ у тому, що ***«хімічна алопеція» зникла зразу ж після ретельного кількаразового тотального прибирання міста з миттям всіх вулиць і будинків.*** Експерти повірили всьому сказаному і виказали своє резюме: епідемія алопеції була хімічного чи біологічного походження і, на їх думку, вже закінчилася; нові випадки облисіння не пов'язані з дією екзогенного фактора і являють собою звичайну, добре відому лікарям осередкову алопецію.

Цікавий факт: ніхто із чернівчан не може пригадати навіть одноразового тотального прибирання міста! Окрім звичайного, але нерегулярного поливання центральних вулиць. Запам'яталося ще миття будівлі школи № 32 та сходів від школи до вулиці Лук'яна Кобилиці, поруч з якою знаходиться НДІ матеріалознавства, де було вилучено декілька десятків кілограмів призначеного для досліджень і переплавки металевого талію [79].

Що епідемія масового талотоксикозу продовжувалася, переконливо свідчить наступний факт. У період з 15 червня до 4 липня 1989 року (уже після від'їзду експертів ВООЗ) нашою науково – дослідною групою самостійно, ***без погодження з відповідним керівництвом***, за допомогою атомно – абсорбційного спектрофотометра СФ-115МІ було обстежено 89 не визнаних хворими дітей з осередковою алопецією та 21 умовно здорових їхніх батьків (загалом 110 осіб) на вміст в добовій порції сечі талію та інших мікроелементів. ***У всіх дітей і дорослих у сечі був виявлений талій.*** Лише у 32 дітей та 8 дорослих його концентрація відповідала показникам умовної норми (до 0,002 мг/л). У решти (57 дітей та 13 дорослих) концентрація талію в сечі перевищувала показники норми від 1,5 до 96 разів і становила: у 28 дітей та 11 дорослих – до 0,06 мг/л; у 15 дітей та 1 дорослого – від 0,06 до 0,1 мг/л; у 14 дітей та 1 дорослого – від 0,1 до 0,192 мг/л [56, 58]. Доказано, що клінічні синдроми талієвої інтоксикації проявляються при отруєннях мінімальними дозами талію, коли його знаходять у сечі в концентраціях 0,05 - 0,06 мг / л. Отож, діти і дорослі не переставали хворіти й лисіти уже після від'їзду експертів. Інтоксикація талієм мешканців міста і його околиць не закінчилася, а продовжувалася далі.

Після цього ***«несанкціонованого» дослідження*** з'явилися проблеми у роботі й фінансуванні діяльності нашої науково - дослідної групи, яку швидко ліквідували. Ніби то через брак коштів на придбання реактивів та для доплати її фахівцям надбавки за небезпечність і шкідливість роботи. Після «розформування» науково – дослідної групи, її фахівців звільнили за

скороченням штатів або відправили на пенсію. Деякі із них продовжували успішно працювати в Києві, в Ізраїлі, Німеччині.

Які наслідки мав висновок експертів ВООЗ?

Подальший перебіг подій підтвердив помилковість погляду тимчасових радників ВООЗ на чернівецьку трагедію. Їхній надто «делікатний» висновок зіграв свою негативну роль.

По – перше, він звів до нуля проведення заходів, спрямованих на оздоровлення довкілля та покращення соціально-економічних умов для чернівчан. ***Було припинено виконання приписаного Урядовою комісією і розпочатого ще восени 1988 року комплексу соціальних, організаційно-технічних та профілактичних заходів.*** Навесні 1989 року навіть не засіяли травою перекопані та переорані восени 1988 року газони і клумби на вулицях, у скверах і парках міста, через що вони стали активними джерелами запилення повітря аерозолями талію;

По – друге, безвідповідальне і досить недолуге експертне заключення «допомогло» утвердженню хибної та нічим і ніколи за тридцять років не підтвердженої «ракетної версії», яка була впроваджена (з навмисними ознаками таємничості), найвірогідніше, спецслужбами тодішнього СРСР. Ця версія, завдяки цілеспрямованому висвітленню через місцеві і деякі республіканські ЗМІ, швидко поширилася серед чернівчан, приховала істині масштаби екологічної катастрофи та її наслідки і призупинила проведення наукових досліджень чернівецької трагедії.

Невиконання приписаних Урядовою комісією заходів призвело до виникнення у 1989 році набагато складнішої ніж 1988 року еколого - токсичної ситуації. Талій у сукупності з іншими мікроелементами продовжував свою отруйну дію у «збереженій» зоні техногенного мікроелементного забруднення понад 10 років [15, 33].

Після «ліквідації спалаху алопеції», у місті та приміській зоні продовжували хворіти, лисіти та помирати діти і дорослі, але всі випадки талотоксикозу з облисінням і без нього після 25.11.1988 року діагностували вже як захворювання, що не пов’язані з дією екзогенного хімічного фактора. Єдиний синдромокомплекс талієвого отруєння (вісім класичних синдромів) розчленували на окремі захворювання. Їх, замість талотоксикозу, відображали в історіях хвороби та медичних статистичних документах і звітах. Отож, від грудня 1988 року понад десять наступних літ всі нові випадки талотоксикозів та їх рецидиви і смертні випадки діагностували,

лікували і статистично обліковували посиндромно (кожен синдром талотоксикозу як окреме захворювання або як «блок супутніх хвороб»).

Прикладом тому слугує публікація ***«Клінічні різновидності облисіння у дітей м. Чернівців за даними звернень в екологічний центр»*** [90]**.** Автори статті повідомляють, що тільки до дерматолога цього центру протягом 1989 року звернулися 723 дитини зі скаргами на випадіння волосся. Діагностовано: гніздову алопецію – 517 (71,6%); симптоматичну дифузну - 95 (13,2%); себорейну – 50 (6,9%); рубцеву – 57 (7,8%); субтотальну - 3 (0,4%); тотальну – 1 (0,1%).

«Для уточнення патогенетичних механізмів алопеції» було проведене комплексне обстеження хворих, яке дозволило встановити наявність у них такої патології: **органів травлення** (дискінезія жовчних шляхів, хронічні гастродуоденіти, холангіти, холецистити) – у 39,2%; **нервової системи** (неврозоподібний синдром, енцефалопатії, астеноневротичні стани) – у 25,3%; **ЛОР-органів** (хронічні тонзиліти, риніти, аденоїди) – у 17,7%; **залоз внутрішньої секреції** (гіперплазія щитовидної залози, недостатність функції статевих залоз) – у 11%; **органів дихання** (хронічні бронхіти) – у 6,8%». Цікавий факт! До появи скарг на випадіння волосся ці діти були здорові і такої патології у них не спостерігали (виявлена у дітей патологія - класичні клінічні прояви талотоксикозу, *авт*.).

Стосовно дерматологічної патології, автори статті зауважують, що у 1989 році серед чернівецьких дітей переважали гніздова та дифузна симптоматична алопеції, в патогенезі яких провідну роль відіграли виявлені при обстеженні хворих вищеназвані «супутні хвороби». Більше ніж у 60 % хворих алопеція мала дрібноосередковий характер з розмірами плішинок до 0,5 - 0,7 см у діаметрі. Всі види облисіння у дітей ***зникали без ніякого лікування (достовірна ознака талієвого облисіння,*** *авт.)***.**

Дерматологи, як правило, ознаки ураження нігтів, шкіри та її додатків продовжували діагностувати як окремі захворювання. Для прикладу, діагностовану у цих дітей себорею лікарі розглядали як окреме шкірне захворювання, яке стало причиною себорейного облисіння у 50 дітей (6,9%). Рубцева алопеція з ніжними атрофічними рубчиками округлої форми до 0,5 см у діаметрі або лінійними до 1 см, трактувалася як наслідок перенесеної вітряної віспи, піококової інфекції, травм. Насправді, описано класичний прояв дерматологічного синдрому талотоксикозу. Густа й рідка себорея, вульгарні вугри – прояв талієвого ураження шкіри і її додатків.

Загалом, у статті описано ***723 випадки типової талієвої інтоксикації*** (талотоксикозу). Однак у статті підкреслено, що «серед хворих з дифузною алопецією у 1989 році не виявлено жодного хворого з токсичною

різновидністю. У всіх 95 (13,2%) пацієнтів спостерігали симптоматичне дифузне облисіння, зумовлене перенесеними інфекційними або соматичними захворюваннями». До речі, саме таку дифузну алопецію було визнано 1988 року науковцями як одну з генеральних ознак «хімічної екзогенної інтоксикації» (ХЕІ).

Ще раз зверніть увагу на зміст статті, на перелік і аналіз виявлених у обстежених хворих дітей клінічних симптомів і синдромів та зроблені авторами висновки. Безсумнівно, описано **723** випадки типового талієвого отруєння і продемонстровано ***один із наслідків необґрунтованого розчленування єдиного синдромокомплексу талієвого отруєння на окремі хвороби,*** які замість талотоксикозу, відображали в медичних документах і статистичних звітах. Хворих від наявної у них інтоксикації взагалі не лікували. Подібних публікацій та виступів на конференціях, симпозіумах інших наукових форумах було у 90-ті роки чимало [22, 31, 50, 59, 81, 84].

Чи винні в цьому науковці, лікарі? Судіть самі. ***Прийняте ще у листопаді 1988 року офіційне рішення про ліквідацію ХЕІ*** вкупі з ***незнанням елементарних основ токсикології, яку у медичних навчальних закладах належно не вивчали, стали головною причиною діагностичних «помилок» і відповідних їм висновків.*** Не було тоді ще посібника з діагностики та лікування талотоксикозів, у якому була б описана повна клінічна картина отруєнь талієм. Були окремі статті і декілька наукових оглядів, присвячених токсикології талію.

Не завадить знати, що дотепер обов'язкового вивчення токсикології у вітчизняних медичних навчальних закладах всіх рівнів акредитації не передбачено, і лікарі надалі залишаються без вкрай потрібних їм знань токсикологічної патології [12, 13, 14].

Доречними до цієї публікації і взагалі до всієї чернівецької трагедії, будуть наступні факти, взяті із виступу на конференції у Чернівцях головного дерматолога МОЗ України Л.Д. Калюжної на тему «Стан захворюваності волосся у дітей України і диференційно – діагностичні особливості клініки облисіння у місті Чернівці» (1991) [50]. У своєму виступі головний дерматолог повідомила такі статистичні показники. Хворі з облисінням складають від 3 до 8 % дерматологічної патології в УРСР. ***Частота осередкової алопеції варіює від 1 до 10 хворих на 10 000 дитячого населення. Хворі із дифузною алопецією*** *(подібною чернівецькій інтоксикаційній, авт.)* ***зустрічаються значно рідше - від 1 до 12 випадків на 100 000 дітей.*** У Чернівцях тоді проживало приблизно 60 тисяч дітей. Порахуйте, скільки мало бути облисілих. Головний дерматолог констатувала, що «останній випадок інтоксикаційного облисіння у Чернівцях зареєстровано

14 листопада 1988 року». Але тут же повідомила, що 1991 року інтоксикаційна алопеція була діагностована ще у 7 чернівецьких дітей у лабораторіях Москви і Санкт – Петербурга. Всього на кінець червня 1991 року в Чернівцях офіційно зареєстровано 149 випадків облисіння.

Що думали батьки захворілих дітей про хімічну екзогенну інтоксикацію

Алопеція:
рік минув.
Що далі?

Наводимо декілька типових ситуацій, що повсякдень спостерігалися у Чернівцях та в приміських селах під час спалаху і після «ліквідації епідемії алопеції». Поліклініки та шкірні диспансери міста щоденно переповнені батьками з хворими дітьми. Правдиво висвітлено події того періоду у редакційній статті «**Алопеція: рік минув. Що далі?»,** видрукуваній у газеті «Молодий буковинець» (№ 48 від 19. XI. 1989 року). Ось декілька ситуацій із повсякдення.

Любов С., мама захворілого хлопчика. «Ця жахлива історія розпочалася минулої зими – ввечері 28 лютого 1989 року. Наш п'ятирічний хлопчик наплигався, набігався, спітнів. Я помітила у його волоссі лисину, розміром як монета у дві копійки. Наступного дня прийшли до дільничного лікаря. Розповіла, зокрема, що син з 20 лютого хворіє на гостру респіраторну інфекцію. Лікар дала нам направлення на численні аналізи і зобов'язала «пройти» багатьох спеціалістів. Жоден із них не знайшов у мого малюка будь – яких відхилень. Даремно я розповідала, що він тривожно спить, а прокинувшись від нічних сновидінь, продовжує бачити дядю, який не пускає його до мене. Ні дитячий психіатр, ні невропатолог не вбачали в цьому чогось серйозного. Дерматолог виписав перцеву настойку для змащування ураженого місця і сказав прийти через місяць. Ендокринолог запевнив, що «все в порядку і не треба шукати причин там, де їх немає». У кожного лікаря питала: що з моїм сином? У відповідь - знизування плечима. Дитину важко віднести до дітей з групи ризику. Він рідко хворіє, добре їсть, жвавий, рухливий. Умови життя у нас хороші. Та й у серпні – вересні 1988 року Артура у місті не було. Повернувся у місто після 10 жовтня, а 13 листопада знову відвезли його у село. Лише у січні пішов до садочка. У заступника головного лікаря з поліклінічної роботи міської дитячої лікарні просила

направити на комісію. У відповідь почула запитання: «На яку?» Хотіла поїхати з сином на обстеження у Київ…

У мене склалося враження, що «йдуть» подвійні результати аналізів. Одні - для батьків, інші – для лікарів. Чому так думаю? Тиждень дитина температурила. Зранку 37,5, а щовечора - 39,2. Аналізи крові зовсім не вказують на перенесену хворобу. Чи може організм сина вже не реагує на віруси? Тоді це ще гірше. Але ж мені кажуть, що з ним все добре…

Пройшло більше півроку. Ми побували у санаторії, де лікують органи дихання. Взагалі влітку син почував себе добре. А тепер його турбує шлунок». Сидить» на суворій дієті. Кілька тижнів тому помітила у нього нову плішинку у волоссі. Подзвонила до завідуючого екологічним відділенням В.М. Гайдичука і наполягла на тому, щоб дитину подивилася комісія. Результати? Щодо неврозоподібного стану з невротичним синдромом – поліпшення. Спить краще і спокійнішим став. А от болі в шлунку мучать».

Катерина І., чернівчанка. «Не маю сили далі терпіти. І робити не знаю що. Охоплює страх за дітей. Вони ж для мене – зміст всього мого життя. У мене двоє дітей. Влітку донька хворіла скарлатиною. потім двічі – отитом. У вересні у неї почалися галюцинації. Вона показувала язика комусь у кімнаті, робила гримаси, плакала, що її забирають якісь бабусі і дідусі. Лікар сказала, що це – від нестачі свіжого повітря. Потім Тетянка перестала їсти. У неї розладнався шлунок, а 28 січня 1989 року у доньки почало випадати волосся. Члени комісії, на яку ми потрапили, в один голос переконували мене, що моя Тетянка найздоровіша дитина у світі. Однак я наполягала на дообстеженні. Лише за четвертим разом в облздороввідділі мені дали направлення до Московського інституту педіатрії. Доньку оглянув професор Тоточенко. Його діагноз: «Можна передбачити хімічне отруєння. Однак уточнити це можна в інституті токсикології, куди прийдеться ще раз їхати». В інституті педіатрії доньці поставили такий діагноз: Невротичний стан. Дискінезія жовчних шляхів. Диспанкреотид (не перетравлення їжі). Призначили лікування. Зараз ми знаходимося на диспансерному обліку. Стан доньки почав дещо поліпшуватися, але вона у мене постійно простуджена. Лікування призначили на півроку. Прибутки у нас невеликі, а доньці необхідна дієта. Приписали двічі на день їсти м'ясо (кролятину, телятину чи курятину). Обов’язково – кефір. А чи завжди візьмеш це у магазинах? Про дефіцитні гречку, вівсянку говорити годі. Заходила в магазин для інвалідів і учасників війни – і мене охопила образа. Чому я тут не могла б купити своїй дитині хоч трошки продуктів? ***Тому й не дивно, що люди думали: може, не ставлять діагноз хімічної алопеції через те, що на всіх допомоги не вистачить?***

Потім спіткала ще одна біда. Два рази на тиждень, як мінімум, нам із донькою сказали ходити в поліклініку. Від будинку до зупинки тролейбуса – метрів 200 – 300. А дитина пройти їх не могла. Скаржилася на болі в ніжках та під ручками. Нас ще раз направили на комісію. А там знову зробили висновок: «Нервового розладу у дитини немає». Скажіть, як це немає, коли вона прокидається кілька разів за ніч, а дві – три години протягом ночі взагалі не спить. Я зателефонувала в МОЗ СРСР. Там пообіцяли направити на обстеження в інститут токсикології. Та я вже боялася їхати. Самі подумайте: хвора дитина на руках, відсутність місць у кімнаті матері і дитини, виснажливі пошуки житла, витрати коштів. Страшно. А тут ще завідуючий облздороввідділом пообіцяв відправити доньчине волосся та нігті на спеціальне обстеження в Москву…

Нині наші справи поліпшилися. Літом мої діти безкоштовно оздоровлювалися в санаторіях, що відчутно позначилося на покращенні їх здоров'я. Підприємство, на якому працюю, подбало щоб матері хворих дітей могли бути вдома до їх повного одужання. Отримала по 200 карбованців на кожну дитину допомоги, та ще по 100 карбованців на дітей віком до 14 років. У червні доньку перевели до групи хворих на хімічну екзогенну інтоксикацію. Без проблем обстежуємося у екологічному відділенні. Продукти купую у магазині для багатодітних матерів. Тепер мене хвилюють дві обставини: забезпечення населення продуктами та чистота у Чернівцях».

Найчастіше батьки ставили лікарям, керівникам міста і МОЗ СРСР та УРСР наступні питання: Яка конкретна причина хвороби? Що в майбутньому чекає дітей, вражених хімічною хворобою? Чому хворих з осередковою алопецією не відносять до категорії «хіміків»? Чи здорові діти, які не облисіли? Що робити для попередження хвороби? Від чого і як лікувати дітей? Чи ліквідоване джерело, яке спричинило спалах захворювання? Де можна придбати продукти хворим дітям, щоби вони могли дотримуватися встановленої їм дієти? На жодне із цих питань вичерпної відповіді чернівчани не дочекалися.

Навесні 1989 року заступник міністра охорони здоров'я СРСР Олександр Баранов, який очолював московську комісію, вперше відкрито визнав, що деякі захворювання шлунково – кишкового тракту, нервової системи та органів дихання в ***окремих*** буковинських малюків, і не обов'язково лисих, після серпня 1988 року ***можуть бути пов'язані*** з дією агента, який спричинив недугу тих, кого уже взято на облік. Дітям Антоніни С. із осередковою алопецією не ставили діагноз хімічної екзогенної інтоксикації. Однак стан нервової системи, гастроентерологічні показники у її дітей все більше погіршувалися. Вона звернулася після чергової

пресконференції до Олександра Баранова. Він їй заявив: «Якщо ці захворювання з'явилися нині, то не можна заперечувати хімічного отруєння». Надалі дітей визнали «хіміками». У мами постало питання, чому місцеві медики бояться це визнавати? І самостійно приходить до такого висновку: ***все так складається тому, що МОЗ замикає всі проблеми не на отруєнні, а на дерматології***!

Все ж місцеві медики продовжували запевняти батьків, що хвороби шлунку, печінки, кишечника, розлади нервової або ендокринної систем були у дітей з осередковою алопецією ще до їх облисіння. Їх раніше просто не виявляли або на ці хвороби не звертали належної уваги як батьки, так і лікарі. Часто ці хвороби сприймали не як прояв отруєння, а як причину осередкового облисіння. Однак приклад із сином Наталії К. свідчить про наступне. Її дитина була під постійним наглядом лікарів від свого народження, тому що відносилась до групи довго і часто хворіючих дітей. Печінка дитину ніколи не турбувала. І тільки з появою осередкового облисіння у дитини з'явилися болі у правому підребер'ї і збільшилися розміри печінки. Мамі пояснили, що нічого особливого тут не бачать. У таких дітей першою завжди вражається печінка. При чому з різних причин, і не обов'язково від алопеції.

Як можна запідозрити талієву інтоксикацію (талотоксикоз)?

<u>Діагностика талотоксикозів</u> і нині залишається складною й недосконалою. Більш ніж півторастолітній досвід свідчить, що хронічні отруєння талієм дотепер не діагностуються і не реєструються навіть як професійна чи ендемічна патологія. На вітчизняних підприємствах професійні талотоксикози не зареєстровано навіть там, де виявлені доказові клінічні симптоми талієвих отруєнь і відповідними дослідженнями підтверджено об'єктивні умови для існування такої патології.

Розслідування мікроепідемій кримінальних отруєнь у Львові та Києві показало, що такою ж складною залишається діагностика і гострих талотоксикозів, особливо на їх ранній, функціональній стадії. Групове кримінальне отруєння талієм співробітників Таганрогського авіаційного науково – технічного комплексу (м. Таганрог, РФ), скоєне у листопаді 2017 року, остаточно діагностували у березні 2018 року (отруєно майже 40 осіб).

Наочно про труднощі діагностики талотоксикозів свідчить широкий діапазон помилкових діагнозів, за якими лікують і реєструють цю патологію:

грип, гостре респіраторне захворювання, скарлатина, кір, гострий інфекційний ентероколіт, бруцельоз, апендицит, паралітична кишкова непрохідність, вегето-судинна дистонія, діенцефальний синдром, істерія, поліневропатія, остеохондроз хребта, спинномозкова грижа, атеросклероз кровоносних судин нижніх кінцівок тощо. Талієву алопецію найчастіше діагностують як тотальне, субтотальне, осередкове чи гніздове облисіння себорейного, нейроендокринного, трофоневротичного чи дистрофічного ґенезу або як наслідок «осередкового сепсису» від хронічного тонзиліту, гайморит чи навіть карієсу зуба. При хронічних талотоксикозах алопецію найчастіше пов'язують з порушенням функції наднирників, із гіпо- або авітамінозом. Перегляньте помилкові діагнози ще раз! Привертає увагу ось що: ***всі перераховані «помилкові діагнози» в дійсності є класичними клінічними симптомами й синдромами талотоксикозів.***

У діагностиці та лікуванні талієвих токсикозів слід обов'язково враховувати відмінності у проявах гострих та хронічних інтоксикацій, які зумовлені відмінностями кінетики токсичних ефектів залежно від величини набраної дози токсиканта.

При ***гострих талотоксикозах*** специфічна дія талію проявляється завжди ***структурно - функціональним механізмом,*** який спричиняє пошкодження одночасно структури й функції біомишені.

При ***хронічних*** отруєннях, які складають більшість цього різновиду хімічної патології, спостерігається зворотна залежність. Спочатку з'являються ті ознаки інтоксикації, що пов'язані з ***порушенням стабільності функції*** органів та систем, насамперед регулюючих (функціональні розлади без пошкодження структури). Специфічна дистрофічна дія токсичного талію відходить ніби на «задній план» і проявляється пізніше. Прикладом тому може слугувати чернівецький талотоксикоз.

Запідозрити талієву інтоксикацію (особливо професійну або ендемічну) допомагають типові скарги на порушення сну (часті пробудження або безсоння, яке не знімається снодійними ліками, «кошмарні» сновидіння), втрату апетиту, прогресуючу слабкість і швидку втому при будь-яких фізичних навантаженнях. Пацієнти на прийомі у лікаря скаржаться на парестезії та оніміння пальців рук і ніг, слабкість і біль у литкових м'язах, короткотривалі судоми гомілкових м'язів стискуючого характеру при ходьбі або підйомі по сходинках. Обов'язково хворі відмічають посилене випадання волосся і незрозуміле для хворого схуднення. Завжди привертає увагу спостережливого лікаря ***яскрава гіперемія видимих слизових оболонок*** (кон'юнктиви, слизової рота і верхніх дихальних шляхів) ***на фоні блідої шкіри.*** Шкіра при талотоксикозах, як

правило, бліда завдяки спазму капілярів. Підозра зростає при поєднанні вище названих скарг із помітною для лікаря підвищеною збудливістю і дратівливістю хворого (прояви розторможеності).

При медичних оглядах з метою вияву професійних талотоксикозів, лікар зобов'язаний активно виявляти перераховані вище скарги. При обстеженні хворих профпатологом на ранній стадії інтоксикації часто спостерігається пожвавлення сухожильних рефлексів, гіпергідроз, розлитий червоний дермографізм, прояви жирної себореї, фолікуліту. Помітні гіперкератоз і набряк шкіри підошовної поверхні ніг. Допомагає запідозрити отруєння токсикологічний анамнез (відомості про професійну діяльність і пов'язані з нею шкідливі впливи, свідчення про аварійні чи передаварійні ситуації, техногенне забруднення довкілля і тому подібне). Запідозривши талотоксикоз, лікар призначає необхідні клінічні, біохімічні, хіміко – токсикологічні та інструментальні дослідження. При огляді і обстеженні хворих звертають особливу увагу на ураження іонами талію життєво важливих органів і систем. ***Ступінь тяжкості ураження*** лікар оцінює за виразністю і динамікою прояву характерних для талієвого отруєння синдромів і симптомів (класичних вісім синдромів талотоксикозу).

У всіх випадках остаточний діагноз виставляє лікар-токсиколог на основі клінічних, біохімічних, хіміко - токсикологічних та інструментальних досліджень. Обов'язковим для токсикологічного діагнозу є етіологічний компонент, який відображає причину і походження даної інтоксикації та допомагає лікарю як у лікуванні, так і профілактиці талотоксикозів [3, 15, 78].

Які діагнози виставляли і як лікували «чернівецьку хімічну хворобу» (талотоксикоз)?

Тоді хімічну хворобу розглядали і сприймали як масове, раніше невідоме захворювання дітей, етіологію й патогенез якого на той час вважали дискутабельними. Відповідно до таких поглядів діагностували та лікували чернівецьку недугу у різних клініках своїми методами. Пізніше усі методи лікування хворих чернівецьких дітей було визнано неефективними (директор Московського НДІ молекулярної діагностики А.Ф. Фітін, 1998).

У клініках м. Москви діагностували «***хімічну екзогенну інтоксикацію»*** і лікували її унітіолом, вживанням великої кількості рідини, ессенціале, полівітамінами, дієтою із вмістом у продуктах холіну, метіоніну та відповідною седативною терапією.

У клініках м. Києва діагностували ***«дифузну алопецію токсичної етіології»,*** яку лікували використанням метіоніну, квадевіту, ессенціале, фітину з гліцерофосфатом кальцію, АТФ, алое, унітіолу, а зовнішньо для лікування облисіння призначали масаж, 50% нафталановий спирт, фторокорт (Л.Д. Калюжна зі спів., 1990).

У клініках м. Чернівців діагностували ***«інтоксикаційну алопецію»,*** для лікування якої застосовували «лікувально - профілактичні блоки», які формувалися з урахуванням клінічних проявів чернівецької недуги. Лікарі використовували збалансовану дієтотерапію; базисну терапію, адекватну основному захворюванню; санацію хронічних вогнищ інфекції; бальнеотерапію. Для зниження рівня інтоксикації застосовували ентеросорбцію активованим вугіллям у віковій дозі протягом двох тижнів. Дітям із вираженими імунологічними порушеннями призначали вілозем 0,35 мг/кг маси тіла інтраназально на турундах цілодобово протягом 10 днів (О.К. Колоскова, 1994).

Наведені дані свідчать, що найоб'єктивніший діагноз був виставлений у московських клініках. Там діагностували ***хімічну екзогенну інтоксикацію (ХЕІ),*** тобто отруєння, а не алопецію. Відповідно й краще лікували хворих.

Усім дітям рекомендовано дієту із вживанням молока, кефіру, сиру, свіжих овочів (капуста, морква, буряк), фруктів (яблука, груші) та покращення санітарно-гігієнічних умов вдома, у школах, в дитячих дошкільних установах. Тодішні проблеми харчування добре відомі чернівчанам. Тільки «хіміки» за затвердженим списком у спеціальних магазинах могли придбати на місяць для одного хворого: 3 кг м'яса, 300 грамів твердого сиру, 400 грамів вершкового масла, 30 яєць, 1 л (2 пляшки по 0,5 л) соняшникової олії. Навіть хліб у ті роки був дефіцитним (продавали не більше двох буханців в одні руки).

Для прикладу, наводимо декілька типових випадків тодішньої діагностики і лікування ***чернівецької хімічної екзогенної інтоксикації (ХЕІ), взятих із диспансерних документів та історій хвороби.***

<u>Хвора М., 1986 року народження.</u> Проживає у м. Чернівці (Україна). З 10.08.1988 року перенесла гостру респіраторну вірусну інфекцію з вологим кашлем, субфібрилітетом до $37,5^0$ протягом трьох днів. Амбулаторно приймала антибактеріальне лікування (ампіцілін), відхаркуючі препарати, бронхолітики. Через два тижні після покращення стану (25.09.88) різко підвищилася температура до 40^0, яка утримувалася три дні. Дитина стала збудженою, дратівливою. На слизовій ротової порожнини з'явилися кровоточиві виразки. Госпіталізована в інфекційне відділення обласної

дитячої лікарні, де знаходилася з 28.09. до 14.10.1988 року. 28.09. почалося дифузне випадіння волосся, яке стало сухим, тьмяним і через два дні завершилося тотальним облисінням. При обстеженні відмічено тяжкий загальний стан, блідість шкіри, зів яскраво гіперемований, мигдалини гіпертрофовані, у лакунах гній, на слизовій щік, ясен, язика виразки розміром 0,2 х 0,2 см, з кровоточивими краями, дно виразок чисте. Над легенями перкуторно легеневий звук з тимпанічним відтінком, аускультативно – жорстке дихання, багато сухих свистячих хрипів. У загальному аналізі крові виявлено анемізацію (гемоглобін 110 г/л, еритроцитів 3,8 х 10^{12}/л), лейкоцитоз із відхиленням вправо (лейкоцити – 14 х 10^9/л, паличкоядерні – 15 %). Виявлено інтоксикаційне подразнення нирок (білки в сечі). Гіперглікемія (цукор у крові 9,5 ммоль/л).

Прийняла лікування: антибіотики (група цефалоспоринів), дезінтоксикаційне (унітіол, кишкові адсорбенти), полівітаміни драже, місцево на слизову носоглотки - розчин етонію, обліпихова олія, на волосисту частину голови – солкосерилова мазь. У задовільному стані виписана. 19 - 20.10.88 року обстежувалася і лікувалася у дитячій лікарні № 2 з діагнозом: алопеція неясного ґенезу. При обстеженні патологічних змін з боку внутрішніх органів не виявлено. Офтальмологом, невропатологом, ЛОР змін не зареєстровано. При лабораторному обстеженні особливих змін не виявлено. Солі важких металів у сечі, калі, волоссі судово – медичними методами не виявлені. Прийняла лікування: полівітаміни, препарати кальцію, гепатопротектори, унітіол, кишкові адсорбенти.

Враховуючи особливості алопеції, яка супроводжувалася інтоксикацією, змінами в об’єктивному стані (стоматит, обструктивний синдром) та результати клініко – лабораторних обстежень, ***виставлений діагноз хімічної екзогенної інтоксикації з тотальною алопецією,*** що також підтвердилося комісіями фахівців МОЗ СРСР і УРСР (педіатром, дерматологом, гематологом, токсикологом, невропатологом).

Подальші обстеження і лікування проводилися в московській клініці інституту педіатрії АМН СРСР з 24.10 по 28 11.1988 року. При госпіталізації до клініки відмічено: загальний стан середньої тяжкості. Зберігалися загальна збудливість, неспокійний сон. При об’єктивному обстеженні змін зі сторони внутрішніх органів не виявлено, крім глибокої виразки на корені язика, яка погано епітелізується. Загальний аналіз крові від 25.09.1988 року: гемоглобін – 90 г/л, еритроцити – 2,3 х 10^{12} /л, лейкоцити – 10 х 10^9 /л.

У біохімічних аналізах крові виявлено незначне збільшення α_2-глобулінів (13,5 %), зниження сироваткового заліза (7,1 %), незначне

підвищення глобулінів класу М. Відхилень перекісних процесів в еритроцитах не виявлено. Виявлені зміни мікроелементного складу (в історії показники не відмічено). Інструментальні методи дослідження показали варіант норми. У клініці ***виставлено діагноз: Інтоксикація талієм. Тотальна алопеція. Некроз слизової оболонки спинки язика. Залізодефіцитна анемія.*** Лікувалася десенсибілізуючими засобами, гепатопротекторами, полівітамінами.

У захворюванні відмічено стійку нервово - рефлекторну збудливість, неспокійний сон, анемізацію, лейкоцитоз. Проведено санаторне лікування у санаторії «Україна» смт. Ворзель Київської області з 29.11.88 до 17.01.1989 року. Із січня 1989 року знаходиться під постійним наглядом у медико – екологічному відділенні міської дитячої лікарні № 2 м. Чернівці з діагнозом: Реконвалесцент хімічної екзогенної інтоксикації (ХЕІ) з тотальною алопецією. За час спостереження відмічено покращення загального стану, спокійна, урівноважена, нормалізувався сон.

<u>Хвора Л., 1985 року народження</u>. Проживає в Чернівцях. Дитина 23–30 вересня 1988 року перенесла гостре респіраторне захворювання (ГРЗ) з симптомами катару верхніх дихальних шляхів на тлі нормальної температури. З другого дня ГРЗ ускладнилось гострим обструктивним бронхітом та кишковою дисфункцією у вигляді діареї. Після перенесеного у липні 1988 року ГРЗ у дитини з'явилась нічна боязливість (не засипала без світла, боялась появи чогось страшного). Ця боязливість загострилася під час захворювання на ГРЗ у вересні і доповнилась маренням у вигляді тварин, жуків на фоні яскравих спалахів. Лікувалася амбулаторно. Отримала курс антибактеріальної терапії, десенсибілізуюче та симптоматичне лікування. За 7 днів зменшилися катаральні явища, але зберігалися нічні страхи та розлади шлунка і кишечнику. 07.10.1988 р. раптово почалося дифузне випадіння волосся, яке стало сухим, ломким. Через 4 дні дифузна алопеція завершилася тотальним облисінням без зміни волосяного покриву на інших ділянках тіла. Облисіння супроводжувалося загостренням катаральних явищ зі сторони носоглотки, діареєю, нервово-психічними розладами (розгальмованістю, дратівливістю, посиленням нічних страхів, зоогалюцинаціями). Прикоренева частина випалого волосся мала темне забарвлення. 19.10.1988 р. госпіталізована для обстеження і лікування у міську дитячу лікарню, де перебувала до 29.10.1988 р.

При госпіталізації стан задовільний. Виявлено емоційну лабільність, дратівливість, неспокійний сон, збільшення і болючість при пальпації печінки. Зі сторони інших органів і систем патології не виявлено. Клініко-лабораторні обстеження крові, сечі, калу відповідали віковим нормам. У

аналізі крові від 25.10.1988 р. виявлено тенденцію до анемізації (гемоглобін 113 г/л) та підвищення рівня лугової фосфатази (267 од). Проведеними тодішніми судово-хімічними дослідженнями у волоссі, сечі і калі важких металів не виявлено. Не знайдено патології інструментальними методами дослідження (електрокардіографія, енцефалографія, ультразвукове обстеження). Невропатологом виявлено гіперрефлексію, не доведення очних яблук, позитивний симптом Бабінського. ***Було діагностовано алопецію неясного ґенезу (можливо від комбінованої дії солей важких металів).*** Проведено упродовж одного тижня лікування: печінкова дієта, дезінтоксикаційна терапія (унітіол, кишкові сорбенти), вітаміни групи В, Е у вікових дозах, солкосерилова мазь місцево, спленін.

Від 05.11.1988 року хвора обстежувалась і лікувалась в клініці інституту педіатрії Академії меднаук СРСР (Москва). Через місяць після тотального облисіння у клініці виявлено синдром рухової розгальмованості, неспокійний сон з галюцинаціями, крайовий кон'юнктивіт. При обстеженні змін зі сторони внутрішніх органів не знайдено. При ультразвуковому обстеженні виявлено на межі верхньої та середньої третини перегин жовчного міхура. При мікроскопічному і мікробіологічному дослідженні волосся грибкових змін не виявлено. Проведена цитохімія показала підвищену механічну та перекисну стійкість, порушення реактивності, деградацію молонового синтезу діальдегіду, порушення перекісних процесів. Гематологом виявлені неспецифічні зміни, типові для відновного періоду при токсичних ураженнях. ***Діагностовано: отруєння талієм, тотальна алопеція.*** Проведено лікування препаратами групи ноотропів, гепатопротекторами, полівітамінами, десенсибілізуючими засобами. Відмічена позитивна динаміка: дитина стала спокійнішою, нормалізувався сон, появився ріст пушкового волосся на голові, нормалізувалися гемодинамічні показники (гемоглобін 123 г/л від 16.11.), перекисні процеси (цитохімія від 22.11.1988). Відновлення справжнього волосся розпочалося через 2 місяці після тотального облисіння. Лікувалась у санаторії «Україна» м. Ворзель (29.11.1988–15.02.1989) і санаторії «Лаванда» м. Моршин у липні 1989 року.

Перебуває на диспансерному обліку з січня 1989 року як реконвалесцент хімічної екзогенної інтоксикації з тотальною алопецією. У квітні та жовтні 1989 року дитина оглянута комісією Міністерства охорони здоров'я (МОЗ) УРСР та СРСР. Діагностовано: невропатологом – неврозоподібний стан, астеноневротичний синдром. Покращення; ендокринологом – еутиреоїдна гіперплазія щитовидної залози I ступеня; дерматологом і гастроентерологом – патології не виявлено. Загальний аналіз крові показав збереження тенденції до анемізації (гемоглобін 112 г/л від 16.10.89 р.). Цукор крові 6,81 ммоль/л

(18.10.1989 р.). *Маємо класичну клініку талотоксикозу. Дитина почувалася задовільно лише у період перебування за межами забрудненого міста (авт.).*

***Хворий С., 1980 року народження*.** Мешканець Чернівців. У липні 1988 року батьки помітили дифузне порідіння волосся на потилиці. У серпні утворилися осередки облисіння діаметром до 2 см з зоною розхитаного волосся. При клініко-лабораторному обстеженні виявлено еозинофілію (12 % / 27.08.). При обстеженні у ЛОР-лікаря, невропатолога, ендокринолога, педіатра патології не виявлено.

У вересні і жовтні 1988 року оглянутий ведучими спеціалістами Міністерства охорони здоров'я УРСР і СРСР. ***Діагностовано осередкове облисіння не залежне від хімічної екзогенної інтоксикації.*** Прийняв курс лікування вітамінами, препаратами цинку, кальцію, десенсибілізуючими. Проте кількість осередків облисіння збільшувалась, процес набув торпідного характеру. Подальше обстеження та лікування проведено у 5-му шкірно-венерологічному диспансері м. Києва. (11.01.–30.01.1989 р.). ***Виставлено діагноз субтотальної алопеції.*** При клініко – лабораторному обстеженні змін в аналізах крові, сечі, біохімічних не виявлено. Реакція на токсоплазмоз від'ємна. На ЕКГ від 16.01.89 р. – функціональні порушення у вигляді неповної блокади правої ніжки пучка Гіса, напруженість правого шлуночку. Прийняв повторно курс вітамінотерапії, десенсибілізуючих і загально стимулюючих препаратів, фізіотерапевтичні процедури. З'явились нові, більші за розмірами осередки облисіння, які привели до субтотальної алопеції. З лютого 1989 року появились ознаки астеноневротичного стану, шлунково-кишкові розлади.

Повторно оглянутий фахівцями МОЗ СРСР та УРСР (невропатолог, дерматолог, гастроентеролог, педіатр). Відмічено погіршення стану здоров'я. Виявлено збільшення осередків облисіння, загострення неврозоподібного синдрому на резидуально-органічному фоні, зареєстровано ознаки легкої денервації м'язів нижніх кінцівок при електроміографічному обстеженні 11.02.1989 року. Подальше обстеження і лікування проведено в Київському інституті педіатрії, акушерства та гінекології (18.05 – 25.06.1989).

В ході обстеження виявлено: стійку еозинофілію, лейкоцити у всіх порціях при фракційному шлунковому зондуванні. На фонокардіограмі – функціональний систолічний шум. При ректороманоскопії – вогнищева ***гіперемія слизової*** з наявністю слизу. При гастродуоденофіброскопії – ***вогнищева гіперемія слизової шлунку*** (прояв об'єктивних ознак гастроентерологічного синдрому, *авт.*).

Виставлено діагноз: Осередкова алопеція. Хронічний холецистохолангіт з підгострим перебігом. Хронічний гастрит із зниженою кислотоутворюючою функцією. Функціональний розлад шлунку по моторному типу. Хронічний моторний коліт дистального відділу кишечника (катаральний практосигмоідіт). Дисбактеріоз кишечника. Проведено лікування: вітамінотерапія, гепатопротектори, загально стимулюючі препарати, жовчогінні, стимулюючі секреторну діяльність шлунку, фізіотерапевтичні процедури. У липні–серпні 1989 року лікувався у санаторії гастроентерологічного профілю «Лаванда» м. Моршин.

Не зважаючи на проведене лікування, появилися нові осередки облисіння. У вересні в дитини відмічені епізоди загального запаморочення з титанічними судомами в момент засинання при задовільному загальному стані. На електроенцефалограмі зафіксовано підвищення загальноцеребральної судорожної готовності по проксимальному типу з акцентом у потиличній частині головного мозку. На М – Ехо – зміщення не виявлено. Ширина ІІІ шлуночка – 5 мм, реєструються додаткові комплекси. Патології очного дна не виявлено. Консиліумом ведучих невропатологів МОЗ УРСР та СРСР ***виставлено діагноз: ЕПісиндром на резидуально - органічному фоні.*** Прийняв курс лікування бензоналом, сечогінними, алое, вітамінами. На протязі останніх 3-х місяців судоми не повторювались. Знаходиться під диспансерним наглядом з діагнозом: Осередкова алопеція. Хронічний холецистохолангіт з латентним перебігом. Хронічний анацидний гастрит в ремісії. Епісиндром на резидуально – органічному фоні.

Маємо типову клініку талотоксикозу, якою проявлялося отруєння у більшості дітей шкільного віку та у дорослих чернівчан. У виставленому діагнозі зафіксовано чотири класичні синдроми талотоксикозу: психоневрологічний, дерматологічний, гастроентеральний, гепаторенальний. Чомусь не зафіксовані наявні у клінічній картині кардіосудинний і гематологічний синдроми. Талієву інтоксикацію у хворого С. не визнано. Дезінтоксикаційна терапія не проводилась. Віднесений до групи дітей з осередковою алопецією – «не хіміків». І таких випадків переважна більшість.

Зміст наведених виписок свідчить, що виставлені діагнози мають суто посимптомний або синдромний характер, ***без найменших намагань пізнати і розшифрувати причину (етіологію) захворювання.*** Тому в усіх наведених прикладах етіологічне лікування відсутнє. Наслідки отруєння відповідають рівню діагностики та лікування. Окрім того, наведені документи показують рівень токсикологічних знань медперсоналу і місце токсикології у сучасній вітчизняній медицині, що і породжує подібні проблеми в діагностиці та

експертизі як талієвих інтоксикацій, так і іншої нині надзвичайно поширеної хімічної патології.

<u>Вузлик на пам'ять лікарю – токсикологу, профпатологу, сімейному лікарю та іншим ескулапам!</u> Збільшення рівня нейрон – специфічної енолази, індуцибельної форми БТШ–70 і хромосомних аберацій (хроматичного типу) в мононуклеарах периферичної крові **є чутливими маркерами** наявності іонів талію в організмі і прояву ним мутагенної і бластомогенної дії. Ці маркери використовують для оцінки дієвості лікувальних заходів та при динамічному нагляді за особами, що перенесли талієву інтоксикацію або працюють на виробництві з професійними загрозами здоров'ю чи проживають на техногенно забруднених або ендемічних (з підвищеним природним вмістом талію у довкіллі) територіях.

Погляди вітчизняної медицини на чернівецьку екологічну катастрофу та її наслідки видрукувані у збірниках матеріалів наукових форумів: Медико – экологические проблемы охраны здоровья матери и ребенка // Материалы Всесоюзной научно – практической конференции с участием иностранных специалистов 13 – 14 июня 1990 года - Черновцы, 1991; Тези доповідей міжнародної наукової конференції «Навколишнє середовище і здоров'я», Чернівці, 23 - 25 листопада 1993; Матеріали симпозіуму з міжнародною участю «Хірургічні проблеми і екологія», Чернівці, 5-6 жовтня 1995; Вікові аспекти чутливості організму до ксенобіотиків: Тези доповідей наукової конференції, Чернівці, 24–25 жовтня 2002. – Чернівці: «Медик», 2002: Матеріали Другої міжнародної науково – практичної конференції «Здорова дитина: здоровій дитині – здорове довкілля» - Чернівці, 30 .09 – 01.10. 2004.

Що слід враховувати при наданні допомоги і лікуванні талотоксикозів?

Слід пам'ятати і враховувати, що талій в організмі людини утворює стійкі зв'язки з відповідними рецепторами токсичності і цим значно ускладнює його виведення (елімінацію) з організму. У всіх випадках, ***перш за все, необхідно припинити подальше потрапляння талію в організм*** і негайно розпочати проведення заходів, спрямованих на виведення або знешкодження токсиканта, який уже знаходиться в органах і тканинах постраждалого.

Ефективними засобами, що прискорюють виведення талію, який вже проник у кров і тканини організму, є методи штучної детоксикації: форсований діурез, гемодіафільтрація (ГДФ), гемодіаліз (ГД), гемодіаліз спільно з гемосорбцією (ГС). Абсолютним показником для застосування штучної детоксикації є критичний рівень отрути в крові або сечі і ознаки ниркової недостатності. Досвід засвідчив, що при талотоксикозах методи штучної детоксикації доцільно використовувати, незалежно від тяжкості стану хворого. Застосування штучної детоксикації в терапії талотоксикозів показало, що при гемодіалізі за 8 годин можна вивести з організму 13 мг талію, тоді як при нормальній функції нирок стільки токсиканту виділяється із сечею протягом доби. Використання гемодіалізу особливо ефективне при ознаках ниркової недостатності (R. Koch et al., 1972).

Застосування штучної детоксикації та антидотної терапії (препаратами калію обов'язково у сукупності з хелатоутворюючими сполуками) – найважливіший компонент терапії талієвих отруєнь. Особливо ці методи ефективні при їх використанні на ранній стадії токсикогенного періоду (для прикладу, перші сім днів від початку гострого отруєння). ***Досвід клінічної практики свідчить, що ефективність всіх методів штучної детоксикації гарантована при умові одночасного проведення антидотної терапії.***

При тяжких талієвих отруєннях з ознаками ниркової недостатності ефективнішим є гемодіаліз із внутрішньовенним крапельним уведенням 5 % розчину унітіолу протягом усієї операції – 30 - 40 мл на годину при тяжких формах та 20 - 30 мл на годину при отруєннях середньої тяжкості. Унітіол здатний утворювати комплекс «метал + унітіол», який значно менший за розмірами, ніж комплекс «метал + білок», а тому легше діалізується**.**

На ранній, тобто **функціональній,** стадії токсикогенного періоду (перші два – три тижні від початку хімічної хвороби), усі методи активної детоксикації носять характер **етіологічного лікування,** а тому застосовуються незалежно від тяжкості стану хворого на момент його обстеження й лікування.

Часто виникає необхідність проведення повторного сеансу активної детоксикації. Наприклад, при наростанні або збереженні клініки отруєння, особливо коли ще залишається високою концентрація талію в біопробах.

Повторна детоксикаця повинна бути такою ж тривалою, як і попередня, тому що депонований в органах і тканинах талій вимивається повільно й поступово (особливо із кісток). Необхідну ефективність і

тривалість детоксикації забезпечує сукупне використання декількох методів, особливо при критичній чи незворотній концентрації талію в організмі.

Передчасне припинення дезінтоксикаційної терапії провокує рецидив талотоксикозу, особливо коли хворі продовжують перебувати в зоні техногенного забруднення. Для прикладу, у хворих дітей, які з талієвою інтоксикацією лікувалися у розташованих в зоні техногенного забруднення чернівецьких клініках, зареєстровано випадки загострення захворювання через 3–7 днів після відміни дезінтоксикаційної терапії. Рецидиви проявлялися наростанням психоневрологічних розладів, появою галюцинацій, повторним облисінням. У двох дітей віком до 1 року виявлено сіро-синюватe забарвлення шкіри голови у вигляді смуг і плям [2, 97].

Враховуючи кінетику токсичних ефектів талію при гострих отруєннях та її особливості при хронічних талотоксикозах, ***мінімальна тривалість дезінтоксикаційної терапії при талотоксикозах має бути аналогічною тривалості токсикогенного періоду.*** Тобто заходи із детоксикації слід проводити упродовж функціональної та органної стадій токсикогенного періоду талотоксикозів.

При хронічних талотоксикозах (професійних, ендемічних, техногенних, як це було у Чернівцях) ***антидотна терапія стає основним засобом детоксикації.*** При цьому, тільки тривалі курси антидотної терапії (один - два місяці), часто з повторенням їх декілька разів, можуть дати позитивний ефект із поступовим зменшенням концентрації іонів талію в організмі та зникненням клінічних проявів хронічного талотоксикозу. Таке тривале лікування є надзвичайно важливим компонентом профілактики віддалених наслідків талієвого отруєння: уроджених вад розвитку, онкопатології (особливо хвороб крові), безпліддя, діабету, нейропатій.

Стосовно антидотної терапії. Тут доречно ще раз нагадати, що ***збільшення в тканинах концентрації калію призупиняє його заміщення талієм і стимулює «очищення» клітин від токсиканта.*** Цю особливість заміщення обов'язково слід враховувати і застосовувати при антидотному лікуванні талієвих отруєнь і профілактиці професійних талотоксикозів. Чудово зарекомендувала себе особливість заміщення іонів талію іонами калію у профілактиці або лікуванні талієвого інфаркту чи ішемічного інсульту й інших невідкладних станів.

Ефективними виявилися препарати хлористого і йодистого калію (для прикладу, широко відома біодобавка «йод актив» при лікуванні хронічних талотоксикозів і гострих талієвих отруєнь легкого ступеня з протрагірованим перебігом. ***Хлористий калій*** призначають із розрахунку 3 - 9 грамів внутрішньовенно або перорально, щоденно протягом двох - трьох тижнів.

Досвід збільшення калію в раціоні харчування показав ефективність такої дієти як у лікуванні талієвих отруєнь, так і у профілактиці професійних талотоксикозів.

Найефективнішим і безпечним антидотом при лікуванні талотоксикозів зарекомендував себе ***залізистий ціанофераат калію (***синоніми: ***прусська синь, берлінська блакить, Kalium ferrihexocyanoferratum***). Особлива цінність цього антидота полягає в його здатності значно зменшувати токсичне ураження нервової системи і цим запобігати летальних наслідків навіть при отруєннях смертельними дозами талію. При лікуванні препаратами прусської сині зменшується в два рази концентрація талію в мозку, а концентрація у м'язах складала всього четверту частину від його концентрації у м'язах тварин контрольної групи. При цьому виявилось, що активніше обмін іонів калію на іони талію відбувається в колоїдних розчинах прусської сині. Так званий «розчин прусської сині» (Antidotum Thallii Heel) містить значно більше іонів калію, ніж нерозчинений продукт.

Аналог ***Antidotum Thallii Heel*** під назвою ***ферроцин*** було розроблено і представлено науково - дослідним інститутом біофізики (Москва) і затверджено фармацевтичним комітетом Російської Федерації як антидот радіоактивного цезію. Будучи аналогом імпортного антидота (Antidotum Thallii Heel), ферроцин можна використовувати як специфічний антидот при всіх формах талотоксикозів.

Особливої уваги і обережності вимагає використання такого антидоту, як артамін (Д-пеніціламін), який здатний перерозподіляти талій із накопиченням його у головному мозку і цим ускладнювати клініку отруєння. ***Артамін (Д-пеніціламід) краще взагалі не застосовувати для лікування талотоксикозів.*** Замість нього використовують ефективні при талієвих отруєннях ***цінкацін 5% - 5 мл, внутрішньовенно (1,5 гр. добова доза)*** або ферроцин, унітіол чи сульфат натрію [93].

Посиндромна терапія є обов'язковою складовою комплексного лікування усіх форм талієвих отруєнь. Її проводять за загальноприйнятими принципами з метою ***забезпечити вирішення наступних першочергових завдань***:

- ***запобігти*** виникненню небезпечних ускладнень, в першу чергу, гострої серцево-судинної недостатності, наднирникового кризу, інфаркту міокарда, інсульту, екзотоксичного шоку, талієвої невропатії із розладом дихання й кровообігу;
- ***підвищити й підтримувати*** на достатньому рівні ефективність детоксикаційних заходів, особливо антидотної терапії;

- ***попередити токсичну дистрофію*** нервових і печінкових клітин, розвиток дистрофічних процесів у міокарді, в щитоподібній залозі, наднирниках і статевих залозах, дистрофію волосяних фолікулів, яка може призвести до незворотної алопеції.

Вітамінна терапія при талотоксикозах є надзвичайно важливим компонентом комплексного лікування і здатна попередити або зменшити токсичне ураження нервової, ендокринної та імунної систем, шлунково - кишкового тракту, печінки, нирок, системи кровотворення, шкіри й волосся та значно підвищити ефективність антидотної терапії. Враховуючи здатність іонів талію інактивувати рибофлавін і тіамін та повністю порушувати синтез в кишечнику піродиксину (ендогенний авітаміноз внаслідок токсикогенного дисбактеріозу), слід надавати перевагу парентеральному введенню вітамінів у досить великих дозах[15, 23, 54, 78, 80, 93].

Сучасні методи виявлення і кількісного визначення талію

Сучасними методами виявлення і кількісного визначення талію та інших металів в біологічних і не біологічних об'єктах є: мас-спектрометрія з індуктивно зв'язаною плазмою (МС-ІСП), атомно-абсорбційна спектрометрія (ААС), емісійно-спектральний аналіз (ЕСА), рентгеноспектральний флуоресцентний аналіз (РСФА), нейтронно-активаційний аналіз (ННА), флюорометрія з родаміном В.

Мас-спектрометрія з індуктивно зв'язаною плазмою (МС-ІСП). Використовується для виявлення та кількісного визначення металів*, в тому числі талію***,** в біологічних і небіологічних об'єктах. Такі прилади є рідкістю у вітчизняних лабораторіях.

Атомно-абсорбційна спектрометрія (ААС). Таким приладом користувалася наша науково – дослідна група у 1989-1990 роках. Чутливість методу становить 200 нг/мл або нг/г. Наприклад, атомний абсорбціометр фірми РЄ (модель 300 із графітовим аналізатором типу ХГА-72) дозволяє кількісно виявити талій в добовій порції сечі з точністю до 10^{-6} мг. У добовій порції сечі, за умов попередньої її мінералізації з метою збільшення концентрації токсиканта, талій можна виявляти протягом усього токсикогенного періоду талотоксикозу.

Нейтронно-активаційний аналіз (НАА). На його проведення потрібно затратити два тижні. Чутливість цього методу становить 0,1 нг/мл, нг/г. Метод ґрунтується на активації стабільних ізотопів у біологічних

зразках нейтронами з наступним вимірюванням випромінювання. Метод дозволяє виявити вміст стабільних ізотопів різних мікроелементів у тканинах, органах і біосубстратах. Саме цим методом отримали найкращі і найдостовірніші результати в процесі досліджень наявності мікроелементів в тканинах, органах і біосубстратах хворих дітей з Чернівців.

РСФА є експресним методом. Дослідження виконуються з використанням рентгеноспектрального флуоресцентного спектрометра **Спектроскан-LF**.

ЕСА здійснюється на кварцовому спектрографі **ІСП-30** з використанням спектропроекторів і таблиць з «Атласу спектральних ліній для кварцових спектропроекторів».

Флюорометричний метод із родаміном В. Чутливість методу 50 нг/мл або нг/г. Метод засновано на здатності одновалентного талію окислюватись бромною водою до тривалентного з наступним утворенням комплексу Fe^{+3} + родамін В і екстракцією цього комплексу в бензол. Бензольний екстракт комплексу набуває червоно-фіолетового кольору (λ 56 нм) і здатності до флуоресценції (λ 570 нм). До елементів, які здатні легко реагувати з родаміном В при дослідженнях на виявлення талію відносять сурму (Sb), золото (Au), кальцій (Ca), що слід обов'язково враховувати в процесі виконання аналізів.

Зауваження. Якщо методами, що не мають достатньої чутливості для виявлення в організмі талію в нормальних концентраціях, його знаходять в біопробах, то виявлена будь-яка концентрація токсиканту або його сліди в організмі розглядають як підтвердження діагнозу талотоксикозу.

Чим і як проявилися наслідки чернівецького талотоксикозу?

Відомостей про наслідки поки що мало. Наявні на сьогодні результати досліджень невтішні і викликають певну насторогу. Упродовж десяти років з моменту спалаху чернівецької недуги під диспансерним наглядом були лише ті 185 чернівецьких дітей, у яких офіційно було діагностовано хімічну екзогенну інтоксикацію (ХЕІ). Їх двічі на рік оглядали фахівці вузьких спеціальностей. Вони, як реконвалесценти хімічної хвороби, щороку проходили реабілітаційне лікування у новоствореному спеціалізованому обласному дитячому радіаційно - екологічному диспансері, у республіканських та місцевих санаторіях. Більшість офіційно визнаних хворих побувала на обстеженні і оздоровленні в Ізраїлі (1990), Австрії (1994)

та на Кубі (1995). До речі, на той час, коли проводилися диспансерні дослідження, хімічна екзогенна інтоксикація ще не була ліквідована. Хімічний фактор, із проявом характерних для нього (талію) різних токсичних ефектів, продовжував токсичну дію до кінця 90-х років.

Діти з осередковою алопецією та «умовно здорові» чернівецькі діти, яких не визнали постраждалими від хімічної екзогенної інтоксикації (ХЕІ), під постійним клінічним спостереженням не перебували. Тому віддалені наслідки талотоксикозу в цих групах постраждалих не досліджували. Деякі відомості про наслідки перенесеного ними талотоксикозу та про «самопочуття» у групі «умовно здорових чернівецьких дітей» взяті із наведеного у дисертаціях і наукових статтях порівняльного аналізу здоров'я дітей цих груп із здоров'ям реконвалесцентів ЧХХ. До речі, порівняльний аналіз показав, що стан здоров'я реконвалесцентів ЧХХ і дітей, що мали осередкове облисіння, але їх «хіміками» не визнали, практично не відрізняється. Дещо краще виглядає стан здоров'я «умовно здорових» дітей.

Упродовж перших трьох років диспансерного спостереження у реконвалесцентів ЧХХ було помічено тренд до «хронізації функціональних розладів, виявлених у розпалі хвороби» (продовження ще не вилікуваного талотоксикозу, *авт.*). Така хронізація проявилася збільшенням кількості дітей у третій групі здоров'я. До цієї (третьої) групи віднесли ті хронічні захворювання, які раніше (у період розпалу хвороби) діагностували як функціональні розлади. Дослідження О.К. Колоскової (1994) показали, що якщо у 1988 році дискинезії жовчовивідних шляхів у дітей реконвалесцентів ЧХХ зустрічалися в 3,5 % випадків, то у 1992 році, ***незважаючи на реабілітаційні заходи***, цей показник зріс в 10 разів і склав 34,2 %. Клініко-параклінічне обстеження гастроентерологічної системи у дітей з осередковою алопецією, яких не визнали «хіміками», виявило захворювання шлунка та жовчовивідних шляхів у 35 % обстежених [8, 15, 26, 27, 33, 38, 39, 40, 42, 44, 50, 70, 97, 99].

Захворювання ЛОР-органів у реконвалесцентів ЧХХ найчастіше проявлялися аденотонзилітами, гіпертрофією аденоїдів та піднебінних мигдаликів, хронічними компенсованими тонзилітами. Для перебігу всіх цих захворювань характерна торпідність. Протягом 1988 - 1995 років відсутня тенденція до зменшення аденотонзилітів в усіх групах спостереження (реконвалесцентів ЧХХ, осередково облисілих не «хіміків» і «умовно здорових» дітей, *авт.*) [33]. Жодного із реконвалесцентів ЧХХ не було знято з диспансерного обліку у цій групі захворювань. Науковці пояснюють такий стан із захворюваннями ЛОР-органів наслідком порушення імунного статусу організму, допускаючи також можливе продовження дії зовнішніх чинників,

здатних підтримувати хвороби носоглотки. (Насправді, це прояв синдрому ураження відкритих слизових і дихальних шляхів ще діючим на той час хімічним фактором – талієм, *авт.*).

Патологію ендокринної системи у перехворілих дітей представлено переважно гіперплазією щитоподібної залози (84 % в структурі захворювань) без підвищення рівня її гормонів у крові. У дітей-реконвалесцентів ЧХХ частіше відмічаються високі показники нейроноспецифічної енолази, яка відображає стан АРИД системи (типовий прояв ендокринного синдрому талотоксикозу, *авт.*).

За даними Н.М. Шевчук (1999) [97] ураження печінки хімічним фактором було виявлене як у дітей з тотальною, так і у дітей з осередковою алопецією, що підтверджується підвищенням у цих групах хворих активності ЛДГ-4 до 7,9±0,3 % (контроль 4,6±0,4 %) та ЛДГ-5 до 5,7–6,6±1,1 % (контроль 4,1±0,2 %). Десятьом дітям із діагнозом хімічної хвороби восени 1988 року виставлено діагноз реактивного гепатиту, який клінічно проявився гепатомегалією, диспротеїнемією, змінами білково - осадових проб. Трансформації цього стану в хронічний гепатит не відмічено. У 1998 році збільшення печінки було виявлено у кожного п'ятого реконвалесцента ЧХХ.

Патологія шлунково - кишкового тракту у цих групах дітей проявилася функціональними розладами шлунка й кишечнику (69,2 %), диспанкреатизмом (5,8 %), хронічним гастродуоденітом (14,2 %). Відмічено випадки хронічного активного гепатиту та хронічного панкреатиту. Дисбактеріоз було виявлено у кожного другого реконвалесцента. У кожної четвертої дитини знаходили нейтральний жир та кристали жовчних кислот, що оцінювали як ознаку транзиторної ферментопатії. У перші шість років після захворювання на ЧХХ спостерігалися щорічні загострення хронічного гастродуоденіту, що є однією із ознак продовження хімічної хвороби.

Наведені результати досліджень дають підстави для висновку, що діти - реконвалесценти ЧХХ і діти з осередковою алопецією є однаково уражені талієм і мають ще не вилікувані прояви талотоксикозу. Проживання в зоні техногенного забруднення і недостатня детоксикаційна терапія спровокували перехід талотоксикозу до прогредієнтного, тобто тривалого та повільного перебігу з поступовим обтяженням стану постраждалих. Тут маємо віддалений ***негативний наслідок поділу*** в 1988 році уражених на «хіміків» і «не хіміків» та не зупинене потрапляння талію в організм із забрудненого довкілля [20, 27, 33, 39, 40, 42, 50, 59, 97].

У 1992 році за 63 клінічними параметрами вивчали стан вегетативної нервової системи у реконвалесцентів ЧХХ із тотальною алопецією (А.М. Вейн, 1991). Було виявлено переважно ваготонічний тип дистоній

(57,7 %). Виявилося, що неврологічні зміни часто поєднувалися із змінами електрофізіологічної активності головного мозку, змінами порогу збудження стовбурних функцій, а також змінами лікворо - гемодинаміки. Ці зміни дослідники пов'язали із метаболічними розладами в мозку [33]. Було відмічено підвищення частоти гіпердинамічного синдрому у вигляді нестійкої уваги, рухового розгальмування, підвищення імпульсивності та агресивності. Неврозоподібні стани проявлялися плаксивістю, швидким стомленням, капризами, зниженням психічної активності, пам'яті, інтелектуальної продуктивності. Реальний стан здоров'я чернівецьких дітей змусив на початку 90-х років запровадити у початкових класах міських шкіл 30-хвилинні уроки з п'ятихвилинними перервами через кожні 10 – 15 хвилин.

У шести дітей-реконвалесцентів ЧХХ (два – із тотальною, чотири – з іншими формами алопеції) діагностовано поліорадикулопатію. У 1993 році хворих з поліорадикулопатією знято з диспансерного обліку через їх одужання. Один хворий з осередковою алопецією, якому діагноз хімічної хвороби було виставлено лише 1989 року в клініці Москви, переніс у 1995 році поліорадикулоневрит, який діагностували як ускладнення ентеровірусної інфекції (одна із типових лікарських помилок в діагностиці талотоксикозів, *авт*.). У 1996 році цього хворого визнано інвалідом [33].

Патологія серцево-судинної системи у реконвалесцентів ЧХХ проявляється вегето-судинними розладами та неадекватною реакцією на фізичне навантаження з реституцією пульсу більше 10 хвилин (одна із ознак ще не вилікуваного кардіосудинного синдрома талотоксикозу, *авт.*).

У всіх дітей-реконвалесцентів ЧХХ виявлено стійкі та несприятливі порушення показників імунітету на клітинному та гуморальному рівнях. Реєструвалося зниження активності ферментів глутатіонового циклу. Майже всі ланки глутатіонового циклу детоксикації у реконвалесцентів хімічної хвороби виявилися порушеними (талієвий імунодефіцит, *авт.*) [22, 33, 53].

Увага! Виявилося (В.М. Глейзер, 1992; М.І. Поліщук, 1995 [65]; Н.М. Шевчук, 1998), що показники клітинної ланки імунітету в здорових дітей у 1988 році були вищими, ніж у «контрольній групі» чернівецьких дітей у 1992 році. ***Цей факт є ще одним беззаперечним доказом масового ураження талієм у 1988 році всіх мешканців (в першу чергу дітей) Чернівців.*** Насправді, результати виконаних досліджень упродовж 1989 – 1998 років доцільно сприймати як доказ ***продовження токсичної дії*** уже «ліквідованого фактора» хімічної екзогенної інтоксикації (талотоксикозу)!

Магістрант кафедри акушерства і гінекології № 2 Буковинського медуніверситету С.Ясніковська в газеті «Буковинське віче» (№ 43 (872) від 28.05.1998 року) повідомила, що, за статистичними даними, поширення

захворюваності серед чернівецьких дітей і підлітків до 16 років є високою і складає ***9900 випадків на 10 000 підлітків.***

Найповніше результати спостереження за реконвалесцентами ЧХХ відображені у кандидатській дисертації Н.М. Шевчук (1999) «Клініко-параклінічна характеристика віддалених наслідків хімічної екзогенної інтоксикації» [97]. Заслуговує на увагу наведена у таблиці структура та поширення захворювань серед реконвалесцентів ЧХХ протягом 1988–1996 років. Автор зауважує, що «на ріст захворювань цією патологією суттєво впливали ***місце проживання*** та ступінь порушення глутатіонової системи дезінтоксикації». Установлена залежність рівня цих захворювань від екологічного стану.

Таблиця № 7

Динаміка деяких показників поширеності захворювань серед реконвалесцентів ЧХХ за 1988-1996 роки (Н.М. Шевчук, 1999) [97]

Назва захворювань	Динаміка по роках (%)							
	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Хвороби гепатобіліарної системи	40,0	45,6	44,7	58,8	42,2	52,5	7 4,0	74,3
Хронічні аденотонзиліти	70,0	65,6	45,6	46,8	45,6	43,3	31,1	22,7
Вегето-судинна дистонія	2,2	5,6	10,0	22,8	20,0	20,0	28,0	17,7

Таблиця № 8

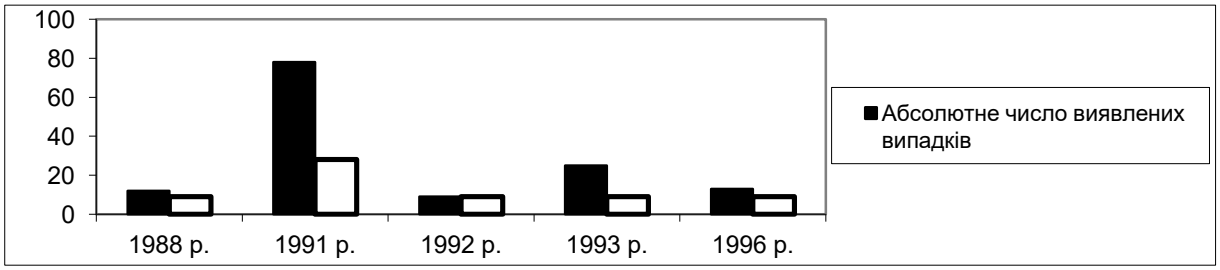
Фонова патологія у дітей, що перехворіли хімічною екзогенною інтоксикацією (ХЕІ) [із дисертації Н.М. Шевчук, 1999]

	1989	1990	1991	1992	1993	1994
Шлунково-кишкового тракту (абс).	128	137	149	112	160	153
в %	75,3	80,6	89,2	64,0	92,5	88,4
Центральної нервової системи (абс.)	96	101	25	47	57	71
в %	56,5	59,4	16,7	26,8	32,9	41,0
ЛОР-органів (абс.)	34	66	68	68	86	85
в %	21,2	30,8	40,7	39,9	49,7	49,1
Ендокринна (абс.)	36	53	33	89	66	60
в %	21,2	31,2	21,5	50,9	38,2	34,6
Серцево-судинна (абс.)	-	7	29	21	79	82
в %	-	4,1	19,2	12,6	40,0	47,3
Органів дихання (абс.)	3	3	3	13	5	5
в %	1,8	1,8	2,0	7,4	2,9	2,9
Кровотворення (абс.)	-	-	-	4	4	19
в %	-	-	-	2,4	2,3	10,9
Усього на диспансерному обліку дітей	*170*	*170*	*169*	*175*	*173*	*173*

Наведена в таблиці фонова патологія є переліком класичних синдромів талотоксикозу, а її динаміка протягом 1989-1994 років свідчить за прогредієнтний перебіг чернівецької хімічної хвороби внаслідок постійного проживання дітей у техногенно забрудненому середовищі міста і приміської зони.

Найбільший рівень захворювань виявлено серед реконвалесцентів, які продовжували мешкати на техногенно забруднених ділянках міста (плями талієвого забруднення, *авт.*). Не забуваймо, що місто поступово очищалося від мікроелементного забруднення після припинення діяльності колишніх підприємств ВПК упродовж 1991–2000 років, а на деяких ділянках - плямах талієвого забруднення - він зберігся і донині [15, 22].

Проведені Львівським НДІ спадкової патології генетичні дослідження показали, що починаючи з 1988 року ***в генофонді популяції Чернівців зареєстровано низку негативних явищ***, а саме – зріст числа уроджених вад розвитку серед новонароджених, підвищення частоти хромосомних аберацій хроматидного типу в ембріонів та у новонароджених і вагітних жінок. Зареєстровано також появу відсутніх в контролі випадків аномалій розвитку кісткової системи, переважно остеопорозу в ембріонів, ***що свідчить про наявність у Чернівцях мутагенно і тератогенно діючого фактора хімічної природи*** (О.О. Созанський, І.А. Сєднєва, 1996) [33]**.**



Мал. 3. Випадки виявлених аномалій остеогенезу ембріонів та плодів людини при динамічному спостереженні чернівецької популяції за 1988-1996 роки.

(О.О. Созанський, І.А. Сєднєва) [33].

Динаміка виявленої патології зі стабілізацією ситуації на рівні 10 % у 1996 році насторожує і на думку авторів свідчить про наявність станом на 1996 рік ***постійно діючого у місті Чернівці та на його околицях*** несприятливого чинника хімічного походження. Наслідки мутагенної та бластомогенної дії талію надзвичайно небезпечні. Тому усі реконвалесценти потребують тривалого диспансерного спостереження, ***особливо уважного*** при хронічних та професійних талотоксикозах.

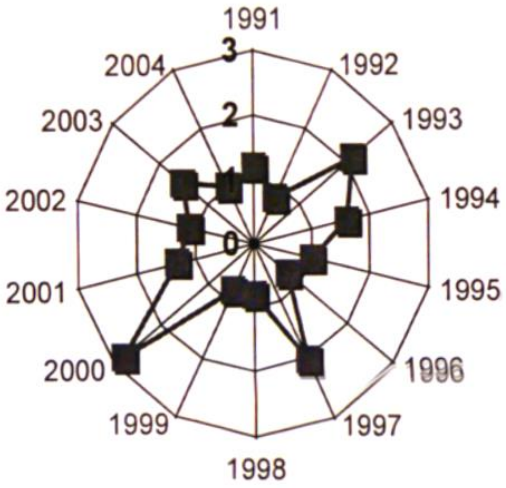
У загальному підсумку своїх досліджень науковці Львівського НДІ ПАСП ***популяцію Чернівців радять віднести до категорії підвищеного генетичного ризику, що вимагає посилення наявної у регіоні медико-генетичної служби та подальшого динамічного спостереження*** [33]. Пораду з невідомих причин не сприйняли і, на превеликий жаль, не

реалізували. ***Це ще одна із великих помилок, допущених при ліквідації чернівецької екологічної катастрофи!***

Висновки вчених Львівського НДІ ПАСП підтвердили дослідження чернівецьких науковців. За даними медико – генетичного відділу обласного діагностичного центру збільшилася кількість виявлених дітей – мутантів: 1991 рік – 22, 1992 рік – 58, 1993 рік – 45, **1994 рік – 75,** 1995 рік – 67, 1996 рік – 64, 1997 рік – 46, 1998 рік – 58. Неплідними є половина жінок і чоловіків, причому за останнє десятиріччя (1988 – 1998) жіноче безпліддя зросло майже наполовину. У чернівчан, як прогнозували львів'яни, часто відсутні сперматозоїди або вони мають незворотні пошкодження. Не менш актуальною є проблема виношування дитини. Якщо п'ять років тому лікарі констатували поганий стан кожної другої плаценти, то нині патологічні у всіх вагітних. Так же наростають анемії вагітних, які виявляють навіть у тих жінок, що на погане харчування не скаржаться (дружини багатих підприємців). Розлади дітородної функції починаються у представниць жіночої статі задовго до досягнення фертильного віку. Для прикладу, кісти і фіброміоми стали звичайним явищем для дівчаток віком 12 – 15 років. Реєструються випадки, коли навіть у 2 – 3-річних дітей починають рости груди, з'являються інші ознаки статевої зрілості. У багатьох дівчаток – підлітків відсутні менструальні цикли [24, 25].

Для тих, хто із вище викладеної у цій книзі інформації пізнав дещо із токсикології талію, етіології, патогенезу, клінічних проявів та діагностики і лікування талотоксикозів, надзвичайно корисною і цікавою стане монографія «Екологічно детермінована патологія дитячого віку (клінічні прояви, методологічні підходи, адаптація)» [40]. Повідомляємо лише деякі цікаві дані з цієї монографії.

Насамперед, враховуючи висновки львівських науковців (дивись малюнок № 3 та коментарі до нього), слід звернути особливу увагу на малюнок № 4, взятий із названої монографії [40].



Мал. 4. Показники співвідношення шансів формування в дітей міста Чернівці природжених вад розвитку та екологічно залежної патології упродовж 1991 - 2004 років [40].

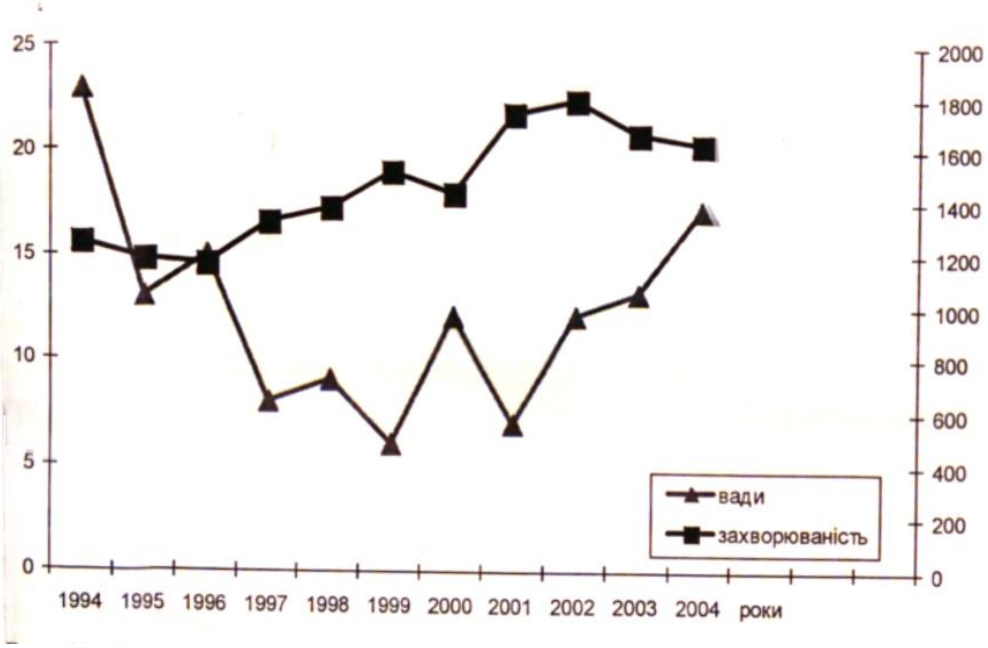
А тепер від шансів до реальності. У 1994 – 2004 роках в Чернівцях середньохронологічні показники первинної захворюваності малюків у зонах ризику становили 956,8±68,9 ‰, у контрольних зонах – 885,2±71,1‰, а у цілому по місту – 859,2±61,3‰. Значно вищими виявилися показники захворюваності у малюків першого року життя.

За результатами офіційних звітів Чернівецької міської дитячої поліклініки ***середня частота реєстрації випадків вроджених аномалій*** упродовж 1996 – 2004 років по місту становила **1584±60,3** випадків щорічно (загалом **біля 15000** за дев'ять років***, що відповідає чисельності мешканців таких міст, як Заставна чи Глибока,*** *авт*.). В основному цю групу формували вади серця та крупних судин (в середньому 231,9 випадків щорічно), уроджена гідроцефалія та інші вади розвитку нервової системи (щорічно 118,0 випадків), крипторхізм (357 випадків щорічно), дисплазії кульшових суглобів та западин (282,3 випадки щорічно). Також щороку реєструвалось 7,6 випадків уроджених вад формування легень, 6,6 випадків природженого гіпотиреозу, 8,8 випадків мальформацій (аномалій розвитку із грубим порушенням структури і функцій, *авт.*) мозкової тканини.

Якщо упродовж 90-х років частка уроджених вад у реєстрі коливалась у межах 3,0 % – 1,4 %, то з початком двохтисячних років рівень їх різко зріс (2000 – 5,5 %, 2002 - 18,5 %, 2003 – 17,8 %, 2004 – 20,7 %). Упродовж 1994 – 2004 років із усіх уроджених вад 76,8±3,5% формувалося в осередках сильного техногенного забруднення (плями талієвого забруднення, *авт.*), а 23,1±3,5 % - на інших менше забруднених ділянках міста.

У структурі природжених вад і захворювань: ***перше місце*** посідають аномалії розвитку опорно – рухової системи; ***друге місце*** – патологія сечостатевих органів; ***третє*** - вади розвитку серця і крупних судин; ***четверте*** – вади шлунково – кишкового тракту; ***п'яте*** – множинні аномалії розвитку.

Привертають увагу наведені у монографії [40] Оленою Колосковою і Леонідом Безруковим *(на сторінці 53 мал.11)* дані порівняльного аналізу виникнення несумісних із життям уроджених вад і захворюваності чернівецьких дітей упродовж 1994 – 2004 років *(у нашій книзі мал.5).*



Мал. 5. Порівняльний аналіз виникнення несумісних із життям вад (абс.) та захворюваності дитячого населення (‰) м. Чернівці за період 1994 – 2004 років [40].

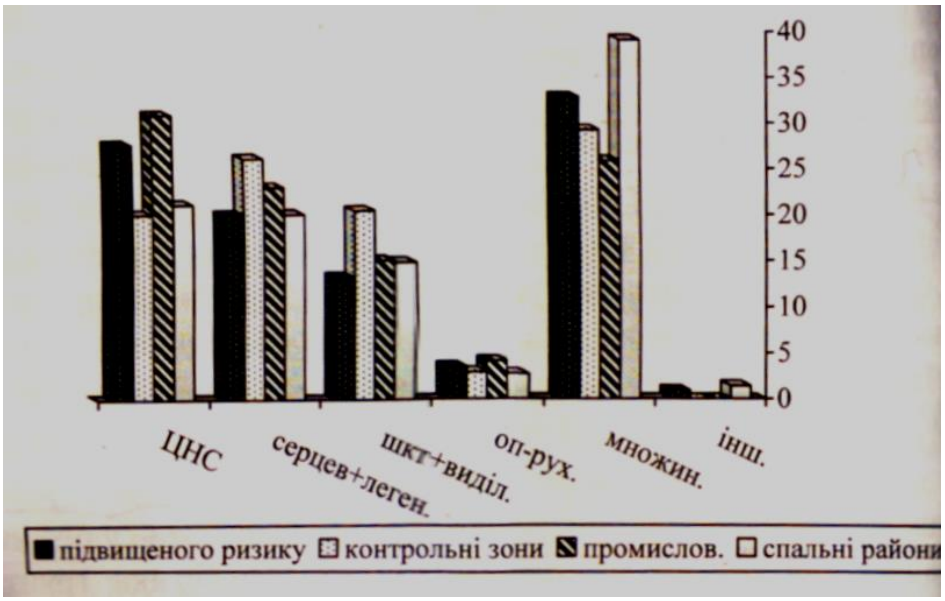
Наведені дані свідчать, що упродовж десятирічного спостереження кількість несумісних із життям вад розвитку до 2000 року дещо зменшувалася. ***З початком двохтисячних років намітився тренд до зростання серед чернівчан частоти несумісних із життям уроджених вад розвитку.*** До речі, від 2000 року стали одружуватися і народжувати дітей колишні немовлята (1985 – 1990 років народження). Далі будуть одружуватися чернівчани, народжені упродовж 1991 – 2000 років. **Наразі стає цікавим і актуальним подальше дослідження цієї проблеми!**

Вузлик на пам'ять чернівецьким акушерам - гінекологам, перинатологам, педіатрам, сімейним лікарям! Ось тут варто ще раз нагадати, щоб довго пам'ятати, **характерну особливість іонів талію, які здатні проявляти як пряму, так і опосередковану генотоксичну дію. Дуже важливо знати та не забувати, що свою опосередковану генотокситчну**

дію іони талію проявляють найчастіше у прийдешніх поколіннях (спадкова патологія). Народжувати від 2000 року стали якраз «прийдешні покоління» чернівчан і мешканців приміських сіл!

Найбільше уроджених вад реєструється у тих сім'ях, котрі проживають на ділянках міста із сильним техногенним забрудненням ґрунтів талієм у сукупності з деякими іншими важкими металами (дивись позначені на картах - схемах плями талієвого забруднення) та у жилих мікрорайонах біля заводів «Кварц» і «Гравітон», які будувалися для робітників і службовців цих підприємств. Тут проживають якраз ті мешканці міста, які працювали з професійними шкідливими чинниками на названих та інших підприємствах ВПК міста Чернівці.

Дослідження показали, що у всіх зонах міста переважали випадки загибелі плода і новонароджених дітей від множинних уроджених вад та аномалій розвитку центральної нервової системи. На **мал. 5** показана нозологічна структура несумісних із життям внутрішньоутробних вад розвитку, які закінчувалися достроковими пологами, народженням мертвого плода або смертю новонароджених раннього неонатального віку, що мали ознаки природжених вад, несумісних із життям. Втрати у ранньому неонатальному періоді становили 38,9 ± 4,6 %, а решту 61,1 ± 4,6 % склали мертвонароджені та плоди абортів за медичними показаннями.



Мал. 6. Нозологічна структура несумісних із життям природжених вад у дитячого населення м. Чернівці впродовж 1994 – 2004 років (%) [40].

Науковцями Буковинського державного медичного університету та обласного діагностичного центру (О.О. Воробйов, Ю.О. Воробйова, Г.Є. Дудко, 1999) виявлено зростання уроджених вад у вагітних жінок віком

16–20 років (восени 1988 року вони були дітьми віком 8–12 років). Найбільша питома вага уроджених вад (у межах 50 %) спостерігалася у віковій групі від 21 до 25 років (у 1988 році їм було 13 – 17 років). У вагітних віком 30 років та старше уроджені вади плода майже не зустрічаються.

Насторожують показники уроджених вад (9,9 %) в м. Чернівці у 1996 році, які майже в два рази перевищують середні обласні (5,5 %). Але вагому частку середніх обласних (5,5%) складають уроджені вади із приміських сіл і ближніх до Чернівців районів області. За даними медико-генетичного відділу цього діагностичного центру (станом на 1996 рік) безплідними виявилися 48 % жінок та 52 % чоловіків [14, 24, 25, 33, 43, 44, 71, 84, 90, 97, 99].

Упродовж **2001 року** членами Буковинської малої академії наук (науковий керівник доктор медичних наук, професор Мардар Г.І.) щомісячно проводилося дослідження крові у чернівецьких дітей. Незалежно від віку й статі, у понад 80 % обстежених дітей виявлялася нейтрофілопенія та інші зміни лейкоцитів периферичної крові. Враховуючи важливу роль нейтрофілів в імунних реакціях і в клітинному метаболізмі, дослідники дійшли такого висновку **– *виявлена нейтрофілопенія є надзвичайно серйозним тестом, який свідчить про продовження токсичної дії шкідливого фактора на організм дітей (привертає увагу дата - 2001 рік).***

Воробйов О.О. у статті «Епідеміологічні особливості окремих факторів ризику розумової відсталості (РВ) серед дитячого населення м. Чернівці» (2007) повідомляє, що за останні роки збільшуються показники розумової відсталості серед дитячого населення міста Чернівці з перевищенням середньостатистичних даних в Україні. Так, у 1996 році виявлено 93,5 випадки, у 1997 – 83,1, у 1998 – 98,6, у 1999 – 106,0, у 2000 – 114,2 на 10 000 дитячого населення. Доречно нагадати, що одним із частих віддалених наслідків талієвої інтоксикації є енцефалопатія [15, 24, 25, 33].

Чому з`явилася «ракетна версія» масового отруєння?

Серед певної категорії чернівчан і лікарів до цього часу не забута ***впроваджена*** лише ***«на слух»*** наприкінці 1988 року (**доказово дотепер нічим не підтверджена!!!**) ракетна версія, про яку стало відомо із поширених у Чернівцях чуток. Власне ракет і ракетної техніки у місті ніхто не бачив, окрім не найденого і нікому не відомого «таксиста». Миття школи (ЗОШ № 32), сходів від неї до вулиці і частинки самої Лук'яна Кобилиці чернівчани пам'ятають (саме це миття використали як «зачистку» від ракетного палива). Будівлю школи та територію біля неї помили тому, що із

розміщеного практично на її подвір'ї науково – дослідного інституту (НДІ) матеріалознавства було вилучено декілька десятків кілограмів призначеного для досліджень злитків металевого талію.

Руху транспорту по вулиці Лук'яна Кобилиці не було через розкопану уздовж неї траншею для заміни кабелів телефонної мережі. Траншею засипали наприкінці осені. Дозволено і здійснювався 1988 року двосторонній рух автотранспорту по вулиці Тараса Шевченка. «Прокол» ракетної версії полягає ще в тому, «що бачили ракетні установки і миття» якраз вулиці Лук'яна Кобилиці, по якій руху транспорту взагалі не було.

Після масового виступу чернівчан 22 листопада 1988 року на Центральній площі Чернівців, легенду про ракети підкинули у критичний момент, щоб якось нейтралізувати зростаюче незадоволення громадськості діями Урядової комісії. Комісія, не розкриваючи інформації про місце знаходження і стан виявленого ще у вересні джерела отруєння, рекомендувала повертати вивезених дітей до міста. Школи, дитячі садки не працювали. Відвідування сягало 2 - 10 %. Чернівчани ж бажали знати чи вже ліквідоване джерело і зупинено подальше забруднення довкілля.

На той час постала реальна загроза закриття на вимогу громадськості стратегічних і єдиних у тодішньому СРСР підприємств військово – промислового комплексу (ВПК), без яких ставало неможливим виробництво високоточних озброєнь та оптичних приладів для підводної і космічної техніки (дивись статтю О. Сосніна «Інновації крізь призму сьогоденних реалій» у чернівецькому часописі «Відродження» за 01.01.2005 року, передруковану із журналу «Науковий світ» за вересень 2004 р.). Ото ж***, щоб запобігти закриттю підприємств ВПК*** і гарантувати їм подальшу діяльність, ***було «підкинуто» ракетну версію***.

Легенда була «вмонтована» у тодішню ситуацію настільки фахово (так здатні лише спецслужби!), що ніби «двадцять п'ятим кадром» подіяла на розум людей і «нейтралізувала» навіть здоровий людський глузд. Ніхто не задумався (в тому числі й науковці): ***«А чи могло так статися?»*** Чи могли ***надзвичайно таємні*** стратегічні ракетні комплекси мандрувати вузенькими вулицями Чернівців? Ракетна версія затьмарила розум до такого ступеня, що ніхто не звернув уваги на ***кричущу неув'язку в часі між початком і тривалістю хвороби дітей та «проходженням ракет»*** через місто. Ну ніяк не стикуються у часі з ракетами початок, клінічні прояви, а ***особливо*** тривалість чернівецької трагедії. Дивно, але цю версію ***стали підтримувати і захищати*** науковці (хіміки і фізики) Чернівецького національного університету (ЧНУ) ім. Юрія Федьковича.

Тут корисно повідомити наступне. Тактичні ракетні установки, що могли проїхати вузькими і кривими чернівецькими вулицями, твердопаливні. Рідкопаливними залишилися стратегічні, ще не переведені на тверде паливо ***шахтні ракетні комплекси.***

Окрім того, рідкі ракетні палива – надзвичайно токсичні, швидкої дії, летючі рідини, які впродовж декількох годин випаровуються. Тож чому у найближчий час (години чи навіть дні) після розливу не з'явилися уражені ***за прийнятим у токсикології «правилом епіцентру»*** біля місця аварії? Або, чи могло одного разу розлите високо летюче ракетне паливо продовжувати токсичну дію по всьому місту роками (понад 10 років)? До речі, компоненти ракетних палив проявляють лише гостру дію без нахилу до «хронізації патологічного стану». Вони уражають, насамперед, легені, печінку і нирки, не спричиняючи облисіння. Постраждалі швидко вмирають від токсичного набряку легенів або гострої ниркової недостатності. Ємкості для транспортування ракетних палив мають таку потрійну ступінь захисту, що для проливу рідини потрібно прикласти низку надзвичайних та цілеспрямованих зусиль. ***Серед «ракетників» відомі випадки облисіння тих осіб, що обслуговують ядерні боєголовки*** [16, 28, 73, 74]. Пошукайте логіку у ракетній версії і самостійно зробіть висновок.

На підтвердження ракетної версії чернівецькі судмедексперти до цього часу хизуються тим, що у сечі якоїсь однієї (мабуть придуманої бо без прізвища) дитини знайшли гідразин. За їх версією, як ракетне паливо. Чому його не знаходили у інших хворих? До речі, немає жодного вклеєного в історії хвороби або в амбулаторні карти уражених дітей клінічного аналізу з виявленим гідразином. Серед уражених чернівчан (дітей і дорослих) не описано жодного випадку клініки отруєння гідразином. Звідки він взявся у місті? Летючість гідразину майже тотожна летючості води. Тобто, він висихає на поверхні подібно розлитій воді. ***У чистому повітрі його пари зберігаються біля однієї години, а у забрудненому – декілька хвилин. У зовнішньому середовищі гідразин швидко руйнується від взаємодії з озоном, киснем та оксидом азоту без ніяких залишків і «осадків».***

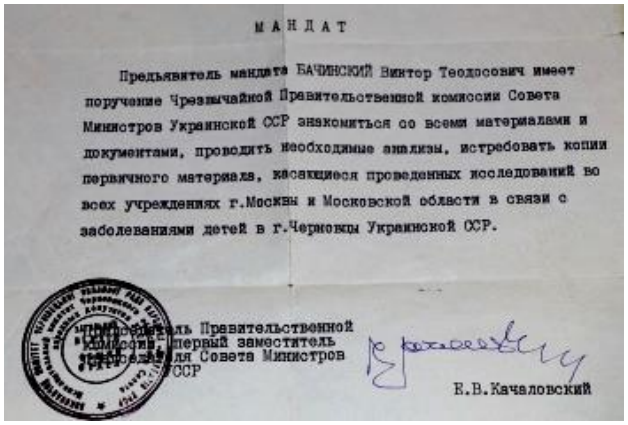
Один із судмедекспертів все акцентує увагу на здатності парів гідразину підніматися не вище 80 см над поверхнею землі, тому то й постраждали тільки діти. Це абсурд! Нонсенс! До того ж, гідразин не спричиняє облисіння. Під час техногенних аварій пари гідразину здатні уражати людей, але в концентрації 4 мг/м^3 і вище. Цікаво почути відповідь авторів гідразинової легенди на наступні запитання. Звідки і як гідразин розповсюджувався і як забруднив усе місто? Чому ніхто із чернівчан не

відчув і не запам'ятав його запах? Пари гідразину мають запах аміаку (схожий до запаху слабкого розчину «нашатирю»).

Ось як пише про «ракетну версію» основний захисник цієї легенди, нині заслужений лікар України, доктор медицини, професор, завідувач кафедри БДМУ Віктор Бочинський у газеті «Молодий буковинець» від 29.11.2013 року (передруковано без будь – яких змін тексту і орфографії): *«Коли **з'явилися чутки** (зверніть увагу: **не розлите паливо, а чутки**) про розлите ракетне паливо на вулицях Шевченка чи Лук'яна Кобилиці, ми почали шукати методики, як це обстежити. Основною складовою ракетного палива є гідразин і його похідні. Але виявити це не мали методики. Тоді **через КДБ*** (комітет державної безпеки) *нам дали можливість працювати із засекреченою літературою, де були ці методики (**ось мабуть звідки** **«ростуть ноги» ракетної версії**, авт.). Перші п'ять дітей одразу обстежили: у них взяли аналіз сечі і передали нам на токсикологічне дослідження. Працювали жовтень, листопад, грудень, січень. 19 лютого 1989 року Романюк (тодішній судовий експерт – токсиколог, авт.) приніс мені результат. Повідомив, що виявив у сухому залишку сечі дітей, **які першими захворіли**, гідразин та його похідні. У дітей, які захворіли пізніше, цього залишку не знайшли, очевидно концентрація була вже меншою. Тож версія із ракетним паливом підтверджувалася. З'ясувалося, що діти хворіли, тому що ракетне паливо важке. Воно може піднятися не вище 80 сантиметрів, тож його вдихали саме діти. У Чернівцях на хімічну недугу захворіло 137 осіб. Я вирішив видати висновок про дослідження. Пам'ятаю, що воно потрапило до 19-го тому кримінальної справи».*

А тепер читаємо уважніше. Згідно цьому допису, «Перші п'ять дітей одразу обстежили: у них взяли аналіз сечі і передали нам на токсикологічне дослідження» (у жовтні, 1988*, авт.).* Насправді, було інакше. Епідемія алопеції (талотоксикозу) розпочалася не в жовтні, а у серпні. Державна комісія зареєструвала у 1988 році: **у серпні перших 8 хворих дітей** з тотальною алопецією; **у вересні - 17** хворих з тотальною алопецією і двох із осередковою; **у жовтні** – **69** дітей з тотальною алопецією та **13** з іншими видами облисіння**. У листопаді** зареєстровано **16** випадків тотального облисіння і **40** інших форм алопеції, а 25 листопада епідемія алопеції, згідно звіту урядової комісії, «закінчилася».

Отже, у дітей хтось взяв у жовтні на дослідження лише сечу. Забрані проби віддали судмедекспертам. **А вони сечу досліджували майже п'ять**



МАНДАТ

Предъявитель мандата БАЧИНСКИЙ Виктор Теодосович имеет поручение Чрезвычайной Правительственной комиссии Совета Министров Украинской ССР знакомиться со всеми материалами и документами, проводить необходимые анализы, истребовать копии первичного материала, касающиеся проведенных исследований во всех учреждениях г.Москвы и Московской области в связи с заболеваниями детей в г.Черновцы Украинской ССР.

Председатель Правительственной комиссии, первый заместитель Председателя Совета Министров УССР

Е.В.Качаловский

місяців! Існує наступне правило, яким керуються всі експерти при проведенні токсикологічних досліджень: взяті проби слід досліджувати у максимально короткі строки. Найбільш достовірні результати отримують при проведенні аналізів у перші одну – дві години після забору проби. Підозріло довго (від жовтня 1988 року до 19 лютого 1989 року) творився «сухий залишок сечі». Чи міг у тому залишку із сечі через п’ять місяців залишатися гідразин, якщо його туди не долити? При руйнуванні гідразину ніяких залишків не зостається. А його похідні творяться штучно і використовуються як ліки або навіть містяться у їстівних грибах – печерицях. Результати тих досліджень ніхто, ніколи і ніде не бачив.

Головою Урядової комісії Є.В.Качаловським було видано тодішньому начальнику обласного бюро судово – медичної експертизи В. Бочинському мандат для поїздки в Москву з метою знайти і доставити у Чернівці результати «прихованих» (так стверджував В. Бочинський) токсикологічних аналізів дітей на наявність компонентів ракетного палива. Із цим мандатом Віктор Бочинський десять днів «шукав» у Москві аналізи із виявленим гідразином і хворих з клінікою отруєння ракетним паливом. Нічого не знайшов і не привіз. Але чомусь не поцікавився хворими чернівчанами в клініках Москви і їх аналізами. А у хворих дітей з діагнозом ХЕІ було знайдено талій в слині, в нігтях, у волоссі і сечі. Та чомусь у пресі і на телебаченні тридцять років В. Бочинський завжди твердить, що талію і отруєних ним дітей у клініках Москви він теж не знайшов. Один із прибічників ракетної версії дотримується думки, що «все знищили». То може у 19-му томі кримінальної справи щось залишилося? Обов’язково слід знайти та опублікувати хоч через 30 років надані прокуратурі матеріали досліджень чернівецької судмедекспертизи.

Доречними тут стануть відомі факти із експертної діяльності тодішніх вітчизняних судових медиків. У Києві упродовж 11 років (1978 – 1989) столичні судмедексперти з їхнім тодішнім оснащенням і можливостями не діагностували прижиттєво жодного випадку із 25 кримінальних талієвих отруєнь. Допоки при останньому обшуку слідчий на квартирі злочинців не знайшов розчин талію (рідину Клеричі). Лише після цього було ексгумовано (відкопано) всі трупи отруєних і проведено токсикологічну експертизу. У

органах всіх померлих виявили талій і посмертно виставили діагноз талієвого отруєння. Це щодо можливостей тодішньої радянської судово – медичної експертизи. ***А тим паче, чернівецької.***

У Львові групове кримінальне отруєння талієм співробітників хімічної лабораторії (1975 – 1984) удалося діагностувати ретроспективно на основі даних, отриманих при вивченні клініки і діагностики чернівецького талотоксикозу [31, 32, 78].

Ракетну версію до сьогодні одноосібно щорічно, упродовж тридцяти років, без будь – яких елементарних доказів і наукових досліджень озвучує у різних засобах інформації головний судмедексперт Буковини Віктор Бочинський. Незрозуміло чому пізніше стали підтримувати ракетну версію нині уже заслужена журналістка України Людмила Чередарик (головний редактор чернівецької газети «Версії») та голова батьківського комітету «хіміків» Галина Хоменко. До речі, працюючи на науково – виробничому об'єднанні «Граніт» інженером – технологом, вона була причетна до видачі талію для забезпечення діяльності цього підприємства.

Людмила Чередарик на підтримку «ракетної версії» уже видрукувала свіжу статтю «Невідома хвороба у Чернівцях: 30 років по тому» (Версії, 16.08.2018 року), додавши до неї (для переконливості) давнє інтерв'ю з Іваном Пенішкевичем. З великим сумнівом, але окремі люди ще сприймають цю придуману спецслужбами і впроваджену через чернівецьку судмедекспертизу і місцеву пресу легенду.

До цього часу ***ніхто не хоче зізнатися***, хто ж все таки підкинув версію про ракети, ракетне паливо і алопецію від цього палива. Тепер, коли «ракетний» фейк себе остаточно дискредитував, деякі його прихильники виправдовують фальшиву легенду тим, що «вона унеможливила закриття підприємств ВПК і цим зберегла робочі місця для чернівчан». ***Яка насмішка над десятками тисяч постраждалих та померлих!***

Колишні «однодумці» Віктора Бочинського перестали підтримувати придуману КДБ легенду. Для прикладу, науковці ДП «Науковий центр превентивної токсикології, харчової та хімічної безпеки імені академіка Л.І. Медведя МОЗ України ***хоч і запізно, але все ж визнали***, що у Чернівцях було масове отруєння людей талієм зі смертельними наслідками. До речі, керівником цієї установи є М.Г. Проданчук, колишній чернівчанин, який, будучи директором Чернівецького НДІ МЕП, за виділені кошти активно займався проблемами ХЕІ із кінцевим нульовим результатом [33, 108].

У статті «Особенности отравления таллием» (автори В.І. Смоляр, Г.І. Петрашенко, О.В. Голохова), у журналі «Проблемы питания» (2013, № 2 (39), видрукувано (з використанням чужих авторських матеріалів ***без посилання***

на істинне джерело!) наступне: «Характерною ознакою отруєння солями талію є алопеція, яка з'являється через 1 – 2 тижні… 1988 року в Україні сталася епідемія алопеції у Чернівцях та приміській зоні… Талій відноситься до тих отрут, якими користуються спецслужби. При талієвих отруєннях ***смерть найчастіше настає від інфаркту міокарда або інсульту*** (у 1988 р. смертність в Чернівцях від цих хвороб збільшилась у 4,5 рази) ***та від нейроендокринних розладів*** (у 1988 р. в Чернівцях смертність дорослих від психічних та ендокринних розладів зросла майже втричі, а у дітей віком 2 – 6 років – майже в 4 рази. Всього впродовж 1988 – 89 рр. було **офіційно зареєстровано** 1800 випадків осередкової алопеції. Діти до п'яти років стали своєрідним індикатором екологічної катастрофи. Від талієвого диму в Чернівцях зникли мухи, комарі, птахи нижнього ярусу мешкання (горобці та ін.). З'явилися бездомні собаки і коти з осередковим облисінням, голуби, горлиці з частково втраченим пір'ям» [79]. У статті розміщені ось ці таблиці з даними про тодішній вміст талію в біопробах та об'єктах зовнішнього середовища міста Чернівців і його околиць.

Таблиця № 9

Вміст талію в біологічних матеріалах [79].

Біологічні матеріали	Вміст талію
Сироватка крові , мкг/100 мл	8,50
Сеча, мг/100 мл	1,26 – 3,2
Кал, мг/100 мг	1,3 – 22,8

Таблиця № 10

Вміст талію в об'єктах зовнішнього середовища міста Чернівці та приміської зони [79].

№	Об'єкти зовнішнього середовища	Вміст талію мкг/кг	Об'єкти навколишнього середовища	Вміст талію мкг/кг
1	Грунт в м. Чернівці	110 - 800	Зіскоби з дахів будинків міста	8000 - 35000
2	Листя з дерев	10 - 22	Печінка щурів	6,0
3	Листяні овочі, капуста, сіно	8 - 125	Печінка горобців	3,0
4	Хлібобулочні вироби	0,5 – 1,0 (на суху масу)	Сеча людей	0,05 – 0,1
5	Картопля	50,0	Волосся людей	4 – 60 (на суху масу)
6	Виноградний сік	56 - 684		

Обидві таблиці взяті Із статті науковців Київського НДІ ім. Л.І. Медведя: Смоляр В.І., доктор мед. наук, професор, Петрашенко Г.І., кандидат мед. наук, Голохова О.В. «Особливості отруєння талієм»/Проблеми харчування, Київ, 2013. – № 2(39). С. 32-34.

Подібні свідчення (теж без посилань на істинне джерело) наводять науковці Національного медичного університету імені Олександра Богомольця у статті «Отруєння талієм та його сполуками» (автори Арустамян М.О., Ткачищин В.С.), видрукуваній у журналі «Медицина неотложных состояний» (№ 5 (68), 2015) [3], а також науковці Уманського національного університету садівництва Суханова І.П., Нечипоренко Н.В. у статті «Нові екологічні захворювання на прикладі чернівецької хімічної хвороби (талотоксикоз) та інші [3, 15, 79].

Цікавий факт!!! У Чернівцях підкинуто версію про ракети і хімічну алопецію від ураження компонентами ракетного палива. Сприйняли! Не думаючи, повірили. ***Але історія – учитель життя, джерело істини.*** Якщо даний нею урок не засвоєно, історія, як зразковий учитель, його повторює. Щоби обов'язково засвоїли і пам'ятали. От і отримуємо додаткові уроки.

Ніби спеціально для лукавих недоброчинців у селах Болеславчику, Чаусово, Кривій Балці та інших у Первомайському районі на Миколаївщині продемонстровано варіант хімічного ураження довкілля і людей ***дійсно компонентами ракетного палива.*** Телевізійникам, що підготували і демонстрували на каналі «1+1» шосту серію свого телефільму «Україна. Смертельна лабораторія» (2011) про чернівецьку та інші хімічні катастрофи, дуже сподобалася версія одного із місцевих активістів про гептил (до речі, гептил - одна із сполук, синтезованих на основі гідразину!).

Щиро заперечував цю версію у телефільмі колишній військовий ракетник, який став екскурсоводом створеного на місці ракетної частини музею. Він знає, що таке гептил, а тому правий у своїх судженнях. Це настільки токсичний компонент палива, що раз вдихнувши його пари, людина помирає, не встигнувши сказати як він (гептил) пахне. Гептил при заміні ракет на твердопаливні вивезли повністю, «до краплі», а місця, де його зберігали ретельно дегазували. Тобто знешкодили будь які залишки гептилу. Без спеціальної обробки небезпечними для контакту залишаються навіть ємкості, бетонні та металеві предмети чи інші об'єкти, забруднені гептилом. Тому все, що з ним зв'язане «ракетники» та спеціальні хімічні підрозділи ретельно знешкодили, щоб уникнути уражень людей і тварин.

Але обов'язковим компонентом ракетного палива є окиснювач. Найчастіше окиснювачем є чиста або зі спеціальними домішками азотна кислота (меланж). Як і основний компонент ракетного палива, окиснювач завжди зберігається в окремих ємкостях. Обидва компоненти змішуються лише у момент запуску ракетного двигуна. У процесі заміни рідкопаливних на твердопаливні ракетні комплекси ракетники чомусь не вивезли

окиснювача, а закопали його у відповідних ємкостях, ***дотримуючись спеціальних вимог***, у землю. Мабуть ніхто тоді не подумав, що ці «могильники» зможуть пошкодити або розкопати невігласи у пошуках металобрухту. Розкопували не задумуючись, яку біду довкіллю може спричинити пошкодження «могильників» концентрованої азотної кислоти.

Гострі ураження людей із проявами токсикодермії у селах Первомайського району найвірогідніше спричинили окис і двоокис азоту, які утворилися при випаровуванні окиснювача (азотної кислоти) із пошкоджених сховищ. У вигляді пару ці сполуки діють як бойові отруйні речовини задушливої дії, вражаючи органи дихання, шкіру, слизові оболонки та печінку. Пари цих сполук (речовин - хромофорів) в залежності від концентрації набувають забарвлення жовтого, червоного чи бурого кольору (лисячий хвіст). Вони важчі за повітря і розповсюджуються у приземних шарах за напрямком повітряних потоків. Мешканці уражених сіл бачили і запам’ятали ці кольорові хмари, які переміщалися за напрямком вітру на їхні села. Потому почали з’являтися випадки названої токсикодермії.

Крім того, витік із пошкоджених ємкостей азотної кислоти у землю призводить до утворення у ґрунтах нітратів і нітритів. Ці сполуки, розповсюджуючись підземними водами, забруднюють воду в криницях, землю і все, що на ній росте (траву, городні культури, фрукти, ягоди тощо). Проведені дослідження показали, що землі у цьому регіоні перенасичені нітратами та нітритами, які є канцерогенами, а для немовлят ще й смертельною отрутою. Казали, що це в’єтнамці або місцеві агрономи забруднили землю своїми добривами, вирощуючи цибулю та інші овочі.

За ***законом концентрування речовин у трофічних ланцюгах,*** нітрати і нітрити наситили і дотепер продовжують насищати овочі, фрукти, трави, воду в криницях і ставках. Через пасовиська і корми, якими годують птицю та худобу, ці токсиканти надходять у молоко і молочні продукти, м’ясо, яйця. Насичені нітратами продукти і воду споживали і продовжують споживати місцеві мешканці. Тому у їхній крові знаходили і знаходять метгемоглобін на рівні 5–12 мг % та більше (норма до 4 мг %).

До речі, у військовому містечку і у місті Первомайську таких уражень, як у Чаусово і Болеславчику не було, тому що їх мешканці пили воду із водогону і споживали як місцеві, так і завезені з інших регіонів продукти.

Метгемоглобін являє собою зв'язаний нітратами гемоглобін крові, який втрачає здатність доставляти кисень для тканин організму. Насичення крові метгемоглобіном (метгемоглобінемія) веде до загущення крові (темна, майже шоколадна кров), що тягне за собою гіпоксію (хронічну кисневу недостатність), загальну слабкість, сонливість. У хворих під час сну відсутні

галюцинації. З'являється задуха, яка зростає від будь - яких фізичних навантажень і може призвести - як це траплялося у тамтешніх дітей, наприклад, під час гри у футбол - до появи судом, іноді з летальним наслідком. При накопиченні нітратів в організмі, людину непокоїть швидке стомлення при будь-якому фізичному навантаженні та постійна сонливість. Частими стають серцево – судинні розлади, тромбози, інфаркти, інсульти та летальні випадки від такої патології. Особливо чутливі до метгемоглобінемії вагітні жінки та новонароджені. Метгемоглобінемія є частою причиною внутрішньоутробної смерті плода або смерті новонародженої дитини. Крім того, нітрати і нітрити – канцерогені речовини [16, 73, 74, 91].

Події із токсикодермією у Первомайському районі Миколаївської області стали дзеркальним відображенням подій з масовим талотоксикозом на Буковині. Навіть учасники ліквідації трагедії у Болеславчику і Чаусово майже всі ті ж особи, які творили подібне дійство у Чернівцях. Як в Чернівцях алопецію без ніякого обґрунтування розділили на «хімічну» і «не хімічну», так і токсичне ураження шкіри у Болеславчику і Чаусово без ніяких обґрунтувань теж розділили на «хімічну токсикодермію» та «звичайну коросту». ***У такий спосіб продовжили маскувати масовість уражень, тривалість трагедій та їх наслідки.***

Між клінічними проявами та наслідками хімічних уражень чернівчан та мешканців Болеславчика, Чаусово, інших населених пунктів Миколаївщини є велика різниця. Чи помітили державні мужі, академіки, лікарі та звичайні люди цю відмінність? Складається враження, що не помітили і не налаштовані помічати.

Чому чернівецька трагедія так довго залишалася таємничою?

Судіть самі. Ось лише один приклад для роздумів та висновків. Опитування напередодні 30-річчя від початку чернівецької екологічної катастрофи серед чернівецьких лікарів та науковців, які були найбільше причетні до діагностики та лікування «чернівецької хімічної хвороби» засвідчило, що вони до цього часу ***не читали книг*** «Чернівецька хімічна хвороба: нове екологічне захворювання?» (Львів, 1998), «У погоні за тінню» (Чернівці, 1999), «Талотоксикози (чернівецька хімічна хвороба)» (Чернівці, 2002), «Талотоксикози» (Тернопіль, 2012) у яких видно ті помилки та промахи, які слід добре і надовго засвоїти. До речі, завдяки колишньому Міністрові охорони здоров'я України А.М. Сердюку, співавторові львівської

монографії «Чернівецька хімічна хвороба: нове екологічне захворювання?» (1998) повністю надруковано таємний заключний Звіт урядової комісії та результати багатьох інших таємних офіційних досліджень, присвячених чернівецькій трагедії. Більшість опитаних лікарів навіть не знали, що є книги про чернівецьку хімічну хворобу.

Молодим лікарям і науковцям проблеми ЧХХ та її наслідків взагалі невідомі. Ніхто із них дисертації, статті та книги про чернівецьку трагедію не читав. Не торкаються науковці проблем ЧХХ на заняттях зі студентами, інтернами, лікарями - курсантами факультету післядипломної освіти. Дослідження трагедії, особливо її наслідків, не ведеться. Документи приховано, частково знищено або пошкоджено. Для прикладу, Акт комісії МОЗ СРСР зберігається у архіві без сторінки з підписами членів комісії, а тому його вважають не дійсним. За таких обставин продовжує залишатися поки що «таємничою» як чернівецька трагедія, так і її наслідки.

До речі, монографія «Талотоксикози (чернівецька хімічна хвороба)» (2002) в Інтернеті стала бестселером. На її основі пишуть реферати і наукові статті екологи вишів України і зарубіжжя, використовують без змін тексту цілі абзаци із книги у наукових статтях вчені медики і гігієністи (чистий плагіат, без посилання на авторів та їх працю). Подібного не помічено лише на теренах Буковини, де книгу взагалі не читають.

Чи засвоєно уроки чернівецької біди? Поки що ні. Свідченням тому є події із токсикодермією у Первомайському районі Миколаївської області. Або замаскований під алергізацію амброзією масовий талотоксикоз у Запоріжжі, що розпочався 2004 року після техногенної аварії на виробничому підприємстві кольорових металів. Реальний стан речей свідчить, що дотепер ті події нас нічому не навчили. І це правда.

Висновки

1. Талій і його сполуки стають нині все популярнішими, особливо у новітніх технологіях. Рідкісні властивості елементу та його похідних роблять їх незамінними у багатьох сучасних виробництвах, що сприяє збільшенню чисельності антропогенних джерел талієвого забруднення, небезпечність якого полягає в тому, що навіть смертельні концентрації талію у довкіллі не викликають органолептичних змін у харчових продуктах, воді, повітрі.

Забруднюючи довкілля, талій утворює стійкі, повільної і тривалої дії зони хімічного ураження, для ліквідації яких необхідно проведення комплексу спеціальних заходів. Особливої уваги у зонах талієвого забруднення заслуговує проблема розвитку й здоров'я дітей. Слід пам'ятати (***це дуже важливо***), що надзвичайно активні і токсичні іони талію здатні проявляти як пряму, так і опосередковану ***генотоксичну дію***. Лікарям і екологам у своїй практичній діяльності завжди слід враховувати наступне - ***іони талію свою опосередковану генотокситчну дію проявляють найчастіше у прийдешніх поколіннях (спадкова патологія).***

В умовах техногенного забруднення токсичний талій інтенсивно накопичується в плаценті, у тканинах та органах плода (А.П. Авцин, 1991). Під час вагітності плід отримує необхідні йому мікроелементи через плаценту і депонує їх у печінці, селезінці, кістковому мозку та в кістковій тканині. В організмі плоду депонується до 30 % мікроелементів, що надходять із кров'ю матері. Особливо активним стає обмін мікроелементів у грудних дітей, про що свідчить зростання активності металомістких ферментів та високий відсоток утримання в організмі тих мікроелементів, що поступають з продуктами дитячого харчування.

2. Талій проявляє токсичну дію в будь-якому агрегатному стані і здатний уражати живі організми усіх рівнів організації. Знаходячись в повітрі у вигляді пари, диму, пилу, він проявляє об'ємну токсичну дію, тобто здатний уражати людей, тварин, комах, проникаючи навіть в негерметично закриті приміщення. Якісь відчуття (запах, присмак, біль тощо) при контакті з талієм чи його сполуками відсутні (німий контакт). Талій є неперевершеним інсектицидом, який знищує будь-які живі організми та лишає їх можливості відтворювати потомство. Таку грізну силу талій має завдяки здатності його іонів проявляти як пряму, так і опосередковану ***генотоксичну дію***.

Навіть у субпорогових концентраціях 0,0005 – 0,00005 мг/кг при дії протягом восьми місяців надзвичайно токсичний талій проявляє виразно

мутагенний, гонадотропний, тератогенний ефекти і так пошкоджує репродуктивні функції людини та інших живих організмів. За певних умов, субпорогова концентрація талію в організмі може стати токсичною. Наприклад, при спільній дії з бором токсичність його зростає удвічі. Алюміній, кадмій, свинець також здатні посилювати токсичну дію талію та обтяжувати клініку і перебіг талотоксикозів. Алкоголь підсилює токсичність і збільшує смертність отруєних на 70 – 90 %.

3. ***Корисно знати і враховувати у клінічній та науковій практиці наступні особливості талієвих отруєнь.***

По – перше, талій в організмі перебуває в іонній формі. Для іонів талію характерне поєднання прямої токсичної дії на клітинні й субклітинні системи (місцева дія) зі стійкою ферментопатією, через яку проявляється його тривала загальнотоксична (резорбтивна) дія. Крім того, іони талію здатні змінювати структуру молекул клітинної ДНК та впливати на гени, подібно «біохімічній генній інженерії», що призводить до спадкових змін, які проявляються спадковою патологією та різними, часто несумісними із життям вродженими вадами.

По – друге, залежно від дози та тривалості дії талій проявляє різнобічні токсичні ефекти, як то: пілотропний (випадіння волосся), мутагенний (пошкодження хромосом), гонадотропний (ураження статевих і інших залоз внутрішньої секреції), тератогенний (формування уроджених вад), ембріотоксичний (ураження плоду), бластомогенний (карценогенна дія), бактеріостатичний (дисбактеріоз через знищення нормальної автохтонної мікрофлори кишечника, шкіри, ротової і носової порожнин), ферментопаралітичий із розвитком стійкої ферментопатії і тривалого імунодефіцитного стану (талієвий СНІД). Місцева дія супроводжується порушенням функції калій – натрієвого насоса, а загальнотоксична - розвитком ферментопатії та тривалого і стійкого імунодефіцитного стану.

По – третє, у розвитку і перебігу талієвих отруєнь завжди досить чітко прослідковуються ***токсикогенний і соматогенний*** періоди. На протязі функціональної і органної стадій ***токсикогенного періоду*** поступово формується характерний для талотоксикозів патологічний стан з розвитком і проявом ***восьми класичних синдромів, які об'єднують і вміщують в собі всю симптоматику*** талієвих отруєнь. Наступний, ***соматогенний період*** розпочинається з моменту, коли специфічна токсична дія талію нейтралізована шляхом зменшення його концентрації в організмі нижче порогового рівня внаслідок проведеної детоксикації. У цьому періоді

талотоксикози проявляються клінічними ознаками «слідового» пошкодження талієм структури та функції уражених органів і систем.

4. ***Що найчастіше затрудняє діагностику талієвих отруєнь і призводить до діагностичних помилок? По – перше,*** незнання токсикології взагалі і талотоксикозів зокрема. Не знаючи токсикології талію і ***клінічних проявів талієвих отруєнь,*** як і упродовж попередніх 150 років від відкриття цього елемента, початок талотоксикозу ураженням клітин тропного йому епітелію (насамперед, відкритих слизових оболонок і дихальних шляхів) лікарі діагностують як грип або гострі респіраторні інфекції (ГРВІ, ГРЗ), стоматити, ангіни, блефарити тощо, а наступні синдроми отруєння діагностують уже як ускладнення цих інфекцій або як супутні хвороби. Летальні випадки талотоксикозу сприймають на зразок ускладнення вірусної інфекції (помилково діагностованого грипу, ГРВІ тощо). Ось так, ***найперший синдром талотоксикозів робить талієві отруєння підступними і надзвичайно складними у діагностиці.***

По – друге, спонукає лікарів до діагностичних помилок особливість прояву дерматологічного синдрому, а саме поява його на тлі інших клінічних синдромів талотоксикозу. Як правило, не обізнані із клінікою талотоксикозів лікарі, ***діагностують алопецію як окреме захворювання, а всі інші клінічні синдроми отруєння сприймають як супутні захворювання*** («фонову патологію»). Цим «фоновим» або як їх ще називають «супутнім» хворобам приписують роль патогенетичного фактора у виникненні алопеції.

Класично названі помилки проявилися у діагностиці масового талотоксикозу, відомого в світі як «чернівецька хімічна хвороба». У Чернівцях діагностували та лікували не талієве отруєння. На початку інтоксикації діагностували й лікували респіраторний синдром, тобто ГРВІ, ГРЗ, риніти, блефарити, стоматити тощо. Через два – три тижні діагностували і лікували уже алопецію та супутні їй (фонові) хвороби.

Численні публікації свідчать, що професійні, ендемічні та техногенні талотоксикози є досить поширеною патологією, особливо в зонах природних і техногенних геохімічних аномалій з підвищеним умістом талію в ґрунтах, у воді, в інших об'єктах довкілля. ***На сьогодні талотоксикози практично не діагностують через відсутність належних знань та технічних засобів для діагностики мікроелементозів.*** Переконливо про актуальність проблеми свідчить весь практичний досвід виявлення причин та ліквідації екологічної катастрофи і її наслідків у м. Чернівці, а також стан діагностики та профілактики професійних і ендогенних талотоксикозів.

Найбільша біда полягає ось у чому. Діагностика і лікування отруєнь у вітчизняній медицині ґрунтується на посиндромній основі. Суть її полягає в тому, що єдиний синдромокомплекс будь – якого конкретного отруєння розчленовується на окремі патологічні стани (хвороби), більшість яких діагностується і майже завжди безуспішно лікується як самостійна, не зв'язана з інтоксикацією, патологія. При цьому, визначають основну хворобу і супутню їй патологію або блок супутніх хвороб. Як це було наочно продемонстровано в діагностиці та лікуванні алопеції (масового талієвого отруєння у Чернівцях упродовж 1988 – 2000 років). У Чернівцях основною хворобою було визнано не отруєння талієм, а алопецію - один із симптомів талотоксикозу. Лікували алопецію, тому і не проводили детоксикацію і антидотне лікування. Решту симптомів і синдромів талотоксикозу віднесли до супутньої або фонової патології (супутніх хвороб), що спричинили і супроводжували облисіння. У Первомайському районі на Миколаївщині у 2000 – 2002 роках основною хворобою стала «токсикодермія», тобто лише один із симптомів отруєння населення продуктами розпаду азотної кислоти, яка є компонентом (окислювач) ракетного палива.

5. «Металеві профілі» обов'язково існують в конституції людини, тому що саме метали регулюють активність ферментів, гормонів, генів, чим і визначають деякі вроджені особливості кожної особи. Патологічний процес відповідного «металевого» напрямку завжди розвивається ***строго у рамках свого конституційного типу***, про що свідчать такі всесвітньо відомі масові ***екологічні*** мікроелементні інтоксикації, як «японські хвороби» ітай-ітай (інтоксикація кадмієм) і міна - мата (інтоксикація ртуттю), «чернівецька хімічна хвороба» (інтоксикація талієм) та добре відомі ***ендемічні*** мікроелементози (флюороз, селенотоксикоз, ендемічний зоб, сатурнізм, гемохроматоз тощо). Факт - кожне конкретне мікроелементне отруєння (мікроелементоз) проявляється єдиним і характерним тільки йому ***клінічним синдромокомплексом.*** Мікроелементні токсикози людини в умовах техногенного мікроелементного забруднення довкілля стали надзвичайно поширеною сучасною патологією, але для медицини вона маловідома.

6. ***Мікроелементне забруднення є важливим фактором сучасної екогенної патології.*** Проведені дослідження засвідчили, що біля промислових підприємств чорної і кольорової металургії та машинобудування, які розміщуються серед житлових масивів міст, концентрації мікроелементів перевищують фонові показники свинцю у 14 – 50 разів, цинку – в 30 – 400 разів, хрому – в 11 – 40 і нікелю – у 8 – 63 рази.

Надзвичайно небезпечним стало антропогенне забруднення ґрунтів важкими металами. Наприклад, в 90-х роках в Україні щороку на полях використовували більше 170 тисяч тонн хімічних засобів для захисту рослин і майже стільки ж мінеральних добрив, внаслідок чого у ґрунт потрапляло 1800 тонн свинцю, 2200 тонн цинку, 400 тонн кадмію. Тоді на кожного жителя України припадало понад 300 кг шкідливих техногенних речовин, що майже в 10 разів більше, ніж на одного жителя США. А що твориться в Україні та загалом у світі тепер?!

7. І насамкінець. ***Назріла необхідність визнати хімічну патологію, яка набула масового характеру, важливою складовою сучасної терапевтичної патології,*** а підготовку з основ загальної та клінічної токсикології - невід'ємним і обов'язковим компонентом підготовки студентів – медиків. ***На сьогодні токсикологія - одна з найдавніших медичних наук - опинилась і залишається на задвірках сучасної медицини.*** У медичних навчальних закладах усіх рівнів акредитації основи загальної та клінічної токсикології не вивчаються. Немає ні спеціальних курсів, ні кафедр, ні токсикологічних клінік та кваліфікованих викладачів - токсикологів. Звідси повальна малограмотність (точніше безграмотність) практикуючих лікарів і науковців всіх фахів з елементарних питань хімічної патології.

Цікавий факт. Твердження авторів численних публікацій про чернівецьку екологічну трагедію, що в літературі нібито немає описаних аналогів чернівецькому синдромокомплексу, ***слід було сприймати як пророче попередження***, що через деякий час новий спалах масового талотоксикозу знову будуть розглядати як такий, що не має аналогів. Так і сталося. Техногенний масовий талотоксикоз, що розпочався 2004 року в Запоріжжі був сприйнятий і прихований за легендою алергізації мешканців міста пилком амброзії, боротьба з якою безуспішно ведеться дотепер. Зовсім забули, а може не хотіли згадувати чернівецький досвід. Такою є реальність.

Ніхто із експертів – токсикологів МОЗ України, запорізьких лікарів та науковців діючих у місті медичних вишів (додипломної і післядипломної підготовки) не запідозрив талієву інтоксикацію мешканців Запоріжжя, яка триває від 2004 року після техногенної аварії на одному із промислових підприємств. Продовжується «безуспішна» боротьба з амброзією.

Використана література

1. Авцин А.П. Микроэлементозы человека: этиология, классификация, органопатология / А.П. Авцин, А.А. Жаворонков, М.А. Риш, Л.С. Строчкова. – М.: Медицина, 1991. – 496 с.
2. Акт расследования причин алопеции у детей г. Черновцы комиссией МЗ СССР от 10 ноября 1988 года. – г. Черновцы. – 10 с.
3. Арустамян А.Ф. Отруєння талієм і його сполуками / А.Ф. Арустамян, В.С. Ткачишин // Медицина неотложных состояний в Новости медицины и фармации. Киев, 2015. – № 5 (68). – С. 11–16.
4. Бабенко Г.А. Обмен некоторых биометаллов и активность металлопротеидов в организме детей г. Черновцы, перенесших алопецию / Г.А. Бабенко, И.М. Остапяк, Т.П. Максимчук // Педиатрия. – 1993. – № 5. – С. 82–85.
5. Бадман А.Л. Таллий и его соединения / А.Л. Бадман // Вредные химические вещества. Неорганические соединения элементов I–IV групп: Справочное издание. – Л.: Химия, 1988. – С. 237–248.
6. Банит А.С. В погоне за тенью (хроника черновицкой алопеции) / А.С. Банит. – Черновцы.: ЭОК «Полиграф», 1999. – 88 с.
7. Баракин С.В. Вам поможет гомеопатия / С.В. Баракин. - Санкт-Петербург.: СП «Культурная инициатива», 2002. – 352 с.
8. Діагностика, лікування та реабілітація дітей, що хворіють на хімічну інтоксикаційну алопецію: методичні рекомендації МОЗ України / Республіканський центр науково-методичної інформації; уклад.: Л.О. Безруков, В.В. Бережний, А.М. Бухарович. - Чернівці,1995.-16 с.
9. Белоус В.И. К вопросу об изменении токсичности таллия при его сочетанном воздействии на организм с селеном, бором, алюминием / В.И. Белоус, А.Г. Гниденко, В.С. Прокопчук [и др.] // Материалы 71 итоговой научной конференции сотрудников Черновицкого мединститута. – Черновцы, 1990. - С.17 - 21.
10. Белоус В.И. Распределение таллия, алюминия и бора в органах и тканях крыс / В.И. Белоус, И.И. Мойса, М.А. Хазан [и др.] // Всесоюзная конференция «Достижения биотехнологий – агропромышленному комплексу»: 14–18 октября 1991, Черновцы Тезисы докладов. – Т. 2. – С. 47.
11. Белоус В.И. Токсичность и распределение таллия в органах и тканях животных при комбинированном действии его с бором, алюминием, селеном / В.И. Белоус, А.Г. Гниденко, В.С. Прокопчук [и др.] // Медико-экологические проблемы охраны здоровья матери и ребенка: матриалы Всесоюзной научно-практической конференции, 13–14 июня 1990, Черновцы. – С. 99.

12. Білоус В.В. Проблеми медичної діяльності в умовах антропогенного стресу, викликаного впливом на довкілля хімічного фактора / В.В. Білоус, В.І. Білоус // Буковинський медичний вісник. – 2007. – № 1. – С. 17–18.
13. Білоус В.І. Деякі проблеми медицини та лікарської діяльності в умовах антропогенного стресу з постійним і потужним впливом на довкілля хімічного фактора / В.І. Білоус, В.Е. Кардаш, В.В. Білоус // Україна. Здоров'я нації. – 2008. – № 1 (5). – С. 69–72.
14. Білоус В.І. Мікроелементні токсикози людини як один із розповсюджених різновидів екологічної патології / В.І. Білоус, В.В. Білоус // Новости медицины и фармации. Донецк, 2006. – № 3 (185). – С. 23–25.
15. Білоус В.І. Талотоксикози (чернівецька хімічна хвороба) / В.І. Білоус, В.В. Білоус. – Чернівці.: Місто. – 2002. – 284 с.
16. Богданов Н.А. Патология, клиника и терапия поражений жидкими ракетными топливами / Н.А. Богданов. – Л., 1970. – 159 с.
17. Бойчук Т.М. Адаптивні перебудови хроноритмів функції нирок при тривалому впливі малих доз талію хлориду / Т.М. Бойчук // Вестник проблем биологии и медицины. – 1998. – Выпуск 1. – С. 64–68.
18. Булавинцева О.А. Влияние таллия на активность ферментов крови людей. Особенности реанимации при острых отравлениях / О.А. Булавинцева // Научные труды Иркутского мединститута. – 1975. – Вып. 127. – С. 159–161.
19. Бурдин Ю.П. Отравления соединениями таллия / Ю.П. Бурдин, К.А. Мещерская // Судебно-медицинская экспертиза. – 1975. – № 4. – С. 37–39.
20. Бухарович А.М. Дифференциальная диагностика химической интоксикационной и наследственной (или врожденной) алопеции у детей / А.М. Бухарович, М.Н. Бухарович // Материалы Всесоюзной научно-практической конференции [«Медико-экологические проблемы охраны здоровья матери и ребенка»], (Черновцы, 13-14 июня 1990). – С. 130–131.
21. Бухарович А.М. Клинические отличия химической и очаговой алопеции у детей / А.М. Бухарович, В.Т. Глухенький, Г.И. Суколин // Материалы Всесоюзной научно-практической конференции [«Медико-экологические проблемы охраны здоровья матери и ребенка»], (Черновцы, 13-14 июня 1990). – С. 131–133.
22. Вікові аспекти чутливості організму до ксенобіотиків: Тези доповідей наукової конференції, (Чернівці, 24–25 жовтня 2002). – Чернівці: «Медик», 2002. – 48 с.
23. Воробьев Н.В. Клинико-патогенетические особенности острых отравлений таллием: дис. ... канд. мед. наук: 14.00.20. / Н.В. Воробьев. – Санкт-Петербург, 2004. – 181 с.

24. Воробйов О.О. Особливості поширення природжених вад плоду в Чернівецькій області за 1992–1996 роки / О.О. Воробйов, Г.Є. Дудко, Ю.О. Воробйова // Буковинський медичний вісник. – 1999. – Т. 3. – № 3. – С. 261–262.
25. Воробйова С.О. Вплив зовнішнього середовища на генетику захворювань з спадковою схильністю / С.О. Воробйова, О.В. Сизоненко // Матеріали симпозіуму з міжнародною участю [«Хірургічні проблеми і екологія»], (Чернівці, 5-6 жовтня 1995). – С. 65-66.
26. Гайсан Н.В. К вопросу об особенностях клиники и течения очаговой алопеции у взрослых / Н.В. Гайсан, В.Т. Богославец, О.И. Денисенко // Материалы Всесоюзной научно-практической конференции [«Медико-экологические проблемы охраны здоровья матери и ребенка»], (Черновцы, 13-14 июня 1990). – С. 133-134.
27. Годованець Ю.Д. Прогнозування та диференційно-діагностичні критерії захворювань гепатобіліарної системи у дітей, які перенесли «чернівецьку хімічну хворобу»: дис. ... канд. мед. наук: 14.01.10. / Ю.Д. Годованець. – Чернівці, 1995. – 197 с.
28. Голиков С.Н., Саноцкий И.В., Тиунов Л.А. Общие механизмы токсического действия. – Л.: Медицина, 1986. – 280 с.
29. Гуцуляк В.Н. Эколого - геохимическая оценка ландшафтов г.Черновцы в связи с заболеванием детей алопецией / В.Н. Гуцуляк // Материалы Всесоюзной научно-практической конференции [«Медико-экологические проблемы охраны здоровья матери и ребенка»], (Черновцы, 13-14 июня 1990). - С. 41-42.
30. Дарвойд Т.И., Дорофеева А.К., Попова М.А., Коломиец Б.Г., Петровский Г.Т., Полухин С.Н. Таллий и его применение в современной технике // ЦНИИ информации и технико-экологических исследований цветной металлургии. – М., 1968. – 65 с.
31. Зербино Д.Д. Исследования химической болезни детей в Черновцах (1988 - 1989г.г.) / Д.Д. Зербино, Л.Н. Резник, И.Д. Бабак // Материалы Всесоюзной научно-практической конференции [«Медико - экологические проблемы охраны здоровья матери и ребенка»], (Черновцы, 13 - 14 июня 1990). – С. 42 - 44.
32. Зербино Д.Д. Экологическая патология: проблема превентивной медицины. Концепция первичной профилактики / Д.Д. Зербино // Мистецтво лікування. – 2011. - № 3 (79). – С. 112 - 113.
33. Зербіно Д.Д., Сердюк А.М. Чернівецька хімічна хвороба: нове екологічне захворювання? – Львів.: Месіонер, 1998. – 280 с.
34. Злобін Ю.А. Основи екології. - Київ.: Лібра, 1998. - 248 с.
35. Кабата-Пендиас А., Пендиас Х. Микроэлементы в почвах и растениях. Пер. с англ. – М.: Мир, 1989. – 439 с.

36. Карнаева Ф.М. Случай смерти от отравления йодистым таллием / Ф.М. Карнаева, Т.А. Однонозова, Ю.С. Сидоров // Вопросы судебно-медицинской экспертизы. – 1968. - № 4. – С. 18 - 20.
37. Кенесариев У.И. Экспериментальное обоснование «органов-мишеней» при таллиевой интоксикации / У.И. Кенесариев, О.Г. Чарыев // Сборник научных трудов института общей и коммунальной гигиены им. А.Н.Сысина «Гигиенические аспекты охраны окружающей среды». – М., 1979. - Вып. 7. – С. 5-7.
38. Киселев Р.Н. Критический анализ эколого - токсикологической ситуации в городе Черновцы / Р.Н. Киселев, И.А. Левашова, Б.Н. Филатов // Материалы Всесоюзной научно-практической конференции [«Медико-экологические проблемы охраны здоровья матери и ребенка»], (Черновцы, 13 - 14 июня 1990). – С. 46 - 47.
39. Колоскова О.К. Стан здоров'я дітей, які проживають у зонах поєднаного забруднення грунту малими дозами солей важких металів та техногенних радіонуклідів (клініко – епідеміологічний аналіз, лікуваня, профілактика): автореф. дис… д-ра мед. наук: 14.01.10 / О.К.Колоскова; МОЗ України. Одес. держ. мед. ун-т.– Одеса, 2006, - 38 с.
40. Колоскова О.К. Екологічно детермінована патологія дитячого віку (клінічні прояви, методологічні підходи, адаптація) / О.К. Колоскова, Л.О. Безруков. – Чернівці. Медуніверситет, 2008. – 208 с.
41. Коржик В.П. Геоекологічні аспекти чернівецької алопеції: постановка проблеми / В.П. Коржик // Тези доповідей міжнародної наукової конференції [«Навколишнє середовище і здоров’я»], (Чернівці, 23 - 25 листопада 1993). – С. 282.
42. Корнева В.В. Особенности поражения желудочно-кишечного тракта у детей перенесших химическую интоксикацию с алопецией и у детей с очаговой алопецией / В.В. Корнева, А.К. Лисовый, Н.М. Шевчук [и др.] // Материалы Всесоюзной научно-практической конференции [«Медико - экологические проблемы охраны здоровья матери и ребенка»], (Черновцы, 13-14 июня 1990). – С. 47 - 48.
43. Кравченко О.В. Вагітність, пологи та функціональний стан системи мати – плацента - плід у жінок екологічно небезпечного чернівецького регіону України. – Автореф. дис… канд. мед. наук. – Чернівці, 1995. – 32 с.
44. Кравченко О.В. Морфолого - функціональні особливості будови плаценти при невиношуванні вагітності у жінок екологічно несприятливого чернівецького регіону України / О.В. Кравченко // Збірник наукових праць «Невиношування вагітності». – Київ, 1997. – С. 19.
45. Кухарчук О.Л. Загальні механізми нефротоксичної дії важких металів / О.Л. Кухарчук, В.М. Магаляс, К.М. Чала // Тези доповідей

міжнародної наукової конференції «Навколишнє середовище і здоров'я», (Чернівці, 23 - 25 листопада 1993). – С. 35 - 36.
46. Лоуренс Д.Р., Бенитт П.Н. Клиническая фармакология. В 2-х томах. Т.1: пер. с англ. – М.: Медицина, 1991. – 656 с.
47. Лужников Е.А. Отравления / Е.А. Лужников, А.И. Корбакова, Я.М. Луцкий [и др.] // БМЭ.– 3-е изд.М.: Советская энциклопедия,1982.–Т. 18.
48. Лужников Є.А., Костомарова Л.Г. Клиническая токсикология. – М.: Медицина, 1989.
49. Ляонавичютс Д. Клиника и течение острого отравления сульфатом таллия / Д. Ляонавичютс // Актуальные вопросы анестезиологии и реаниматологии. - 1985. - С. 47.
50. Медико – экологические проблемы охраны здоровья матери и ребенка // Материалы Всесоюзной научно – практической конференции с участием иностранных специалистов 13 – 14 июня 1990 года. - Черновцы, 1991. – 150 с.
51. Марченко М.М. Влияние таллия на включение 14 с-лейцина в белки прорастающих семян кукурузы / М.М. Марченко, Л.Н. Хлус, З.С. Голуб // Тезисы докладов Всесоюзной конференции «Достижения биотехнологий - агропромышленному комплексу», (Черновцы, 14 - 18.10.1991). – Т. 2. – С. 41.
52. Металлы. Гигиенические аспекты оценки и оздоровления окружающей среды. Токсикология талия и его соединений. – М.: Медицина, 1983. - 94 с.
53. Мещишен І.Ф., Хавич О.О., Григор'єва Н.П. Глутатіонова система організму за умов норми та патології: Актова промова. - Чернівці: Буковинська медакадемія, 1999. - 26 с.
54. Михов Х. Отравления у детей. Пер. с болг.– М.: Медицина,1985. – 224 с.
55. Мойса И.И. Содержание бора и тяжелых металлов в пищевых продуктах Черновицкой области / И.И. Мойса, М.А. Хазан, Е.А. Волощук // Тезисы докладов Всесоюзной конференции «Достижения биотехнологий – агропромышленному комплексу»,(Черновцы, 14 – 18.10. 1991). –Т. 2 .– С. 44.
56. Мойса И.И. Содержание тяжелых металлов в моче детей, больных алопецией / И.И. Мойса, М.А. Хазан, В.И. Белоус [и др.] // Тезисы докладов межотраслевого научно-технического семинара. - Куйбышев, 1990. – С. 48-49.
57. Мойса И.И. Техногенные металлы и бор в растениях г. Черновцы / И.И. Мойса, М.А. Хазан, А.Э. Мислюк [и др.] // Тезисы докладов Всесоюзной конференции «Достижения биотехнологий – агропромышленному комплексу», (Черновцы,14-18 октября 1991).–Т. 2. – С. 42.

58. Мойса И.И. Токсические металлы в моче больных детей с явлениями алопеции / И.И. Мойса, М.А. Хазан, Э.Г. Гареева [и др.] // Тезисы докладов Всесоюзной конференции «Достижения биотехнологий – агропромышленному комплексу», (Черновцы,14-18 октября 1991).– Т.2.– С. 43.
59. Некоторые вопросы токсичности ионов металлов / Под ред. Х. Зигель, А. Зигель. Пер. с англ. – М.: Мир, 1993. – 368 с.
60. Нечитайло Ю.М. Методологічні підходи до оцінки екозалежної патології / Ю.М. Нечитайло // Матеріали симпозіуму з міжнародною участю «Хірургічні проблеми і екологія», (Чернівці, 5 - 6 жовтня 1995). – С. 90 - 91.
61. Нечитайло Ю.М. Фізичний розвиток дітей та його екологічні аспекти / Ю.М. Нечитайло // Хист. – 1997. - № 1. – С. 18 - 24.
62. Патратий В.К. Синдром химической интоксикации у детей с диффузной алопецией / В.К. Патратий, Г.И. Кокощук, А.М. Бухарович // Педиатрия. – 1991. - № 12. – С. 52 - 55.
63. Пишак В.П. Эмбриотоксическое, тератогенное и нефротоксическое сочетанное действие хлористых соединений кадмия, свинца и таллия / В.П. Пишак, А.Л. Кухарчук, К.И. Павлуник [и др.] // Актуальні питання медичної допомоги населенню. – 1996. – С. 43 - 46.
64. Пішак В.П. Роль металів - забруднювачів навколишнього середовища в порушенні постнатального розвитку / В.П. Пішак, К.І. Павлунік // Матеріали симпозіуму з міжнародною участю [«Хірургічні проблеми і екологія»], (Чернівці, 5 - 6 жовтня 1995). – С. 106.
65. Поліщук М.І. Клініко - імунологічні аспекти катамнестичного обстеження дітей, які перенесли «хімічну екзогенну інтоксикацію» в м. Чернівці (диференційна діагностика та прогнозування) // Автореф. дис... канд. мед. наук. - Київ, 1995. - 27 с.
66. Полякова М.М. Состояние здоровья и условия труда работающих с таллием и его соединениями / М.М. Сидорова, Н.В. Сидорова, В.С. Спиридонова [и др.] // Гигиена труда. – 1977. - № 2.- С.14 - 16.
67. Попова О.Я. Действие некоторых соединений бора, бария, кадмия и талия на репродуктивную функцию / О.Я. Попова, А.А. Силаев, В.С. Спиридонова [и др.] // Физиология и гигиена труда в научно-техническом процессе. – 1977. – С. 46 - 50.
68. Потахина Л.Н. Содержание тяжелых металлов в почвах на территории промышленных предприятий в окрестностях Петрозаводска / Л.Н. Потахина, М.А. Тойкка, Т.Д. Пекки // Микроэлементы в биосфере Карелии и сопредельных районов. – Петрозаводск, 1980. – С. 20 - 25.
69. Принципы изучения болезней предположительно химической этиологии и их профилактика. Гигиенические критерии состояния окружающей среды. – Женева, ВОЗ, 1990. - 76 с.

70. Проняева Л.И. Особенности клиники и патогенеза очаговой алопеции у детей / Л.И. Проняева, Н.И. Трутяк, О.В. Ерошкина // Материалы Всесоюзной научно-практической конференции [«Медико - экологические проблемы охраны здоровья матери и ребенка»], (Черновцы, 13 - 14 июня 1990). – С. 138 - 139.
71. Резник Л.Н., Клиническая картина отравления таллием и отдаленные последствия / Л.Н. Резник, И.Д. Бабак, Н.В. Мартынюк // Врачебное дело. – 1992. - № 7. - С. 92 - 93.
72. Рук А., Даубер Р. Болезни волос и волосистой части головы. Пер. с англ. М.: Медицина, 1985. – 486 с.
73. Руководство по токсикологии отравляющих веществ / Под ред. Голикова С.Н. – М.: Медицина, 1972. – 472 с.
74. Саватеев Н.В. Военная токсикология, радиология и медицинская защита. – Л., 1978. – 304 с.
75. Сает Ю.Е. Город, как техногенная геохимическая провинция / Ю.Е. Сает, Б.А. Ревич, Р.Н. Смирнова // Доклады IX Всесоюзной конференции по проблемам микроэлементов в биологии. – Кишинев, 1981. – С. 42 - 45.
76. Саноцкий И.В., Фоменко В.Н. Отдаленные последствия влияния химических соединений на организм. – М.: Медицина, 1979. - 231 с.
77. Сидорчук И.Й. Изменение микроэкологии отдельных открытых полостей организма при химической болезни детей в г. Черновцы / И.Й. Сидорчук, В.К. Патратий, Т.Ф. Михасько // Материалы Всесоюзной научно - практической конференции [«Медико - экологические проблемы охраны здоровья матери и ребенка»], (Черновцы, 13-14 июня 1990). – С. 138 - 139.
78. Сердюк А.М., Зербіно Д.Д., Білоус В.І., Білоус В.В. Талотоксикози. Монографія. – Тернопіль.: Укрмедкнига, 2012. – 180 с.
79. Смоляр В.І. Особливості отруєння талієм / В.І. Смоляр, Г.І. Петрашенко, О.В. Голохова // Проблеми харчування, Київ, 2013. – № 2. - С. 32-34.
80. Спиридонова В.С., Шабалина Л.П. Токсикология таллия и его соединений. Вопросы гигиены труда при работе с ними (научный обзор). – М., 1977. – 68 с.
81. Справка о результатах работы комиссии Министерства здравоохранения УССР по расследованию причин заболеваемости детей в г. Черновцы, сопровождающегося алопецией, (Черновцы, 25 ноября 1988 года). – 72 с.
82. Стан навколишнього середовища і його вплив на трудові ресурси Чернівецької області / За ред. Г.Д. Гуцуляка. – Чернівці: «Прут», 1998. – 152 с.
83. Тарасенко Н.Ю. Таллий / Н.Ю. Тарасенко, В.Ф. Рубцов, А.Б. Малинин // БМЭ. – 3-е изд. – М.: Советская энциклопедия, 1985. – Т. 24. – С. 494 - 495.

84. Таточенко В.К. Эпидемическая вспышка диффузной алопеции у детей / В.К. Таточенко, И.В. Кошель, Г.А. Самсыгина [и др.] // Педиатрия. – 1990. - № 12. – С. 67 - 71.
85. Тимошенко Л.В. Особливості перебігу вагітності і пологів у жінок, які проживають в зоні несприятливих екологічних факторів / Л.В. Тимошенко, М.В. Хіменко, М.П. Ніколайчук // Педіатрія, акушерство і гінекологія. – 1992. – № 3. – С. 33 - 36.
86. Тиунов Л.А. Антивитаминные эффекты токсических веществ / Л.А. Тиунов, В.А. Иванова, Т.Р. Королева // Антивитамины в регуляции обмена веществ. – Гродно, 1983. – С. 77 - 81.
87. Тиунов Л.А. Основные механизмы метаболизма ксенобиотиков в организме человека и животных / Л.А. Тиунов // Итоги науки и техники. Токсикология. – 1981. – Т. 12. – С. 5 - 54.
88. Тиунов Л.А., Кустов В.В. Метод определения токсичности и опасности химических веществ. – М.: Медицина, 1970. – 47 с.
89. Тихова Т.С. Таллий и его соединения / Т.С. Тихова // Новые данные по токсикологии редких металлов и их соединений. – М.: Медицина, 1990. – С. 24 - 34.
90. Трутяк Л.Н. Клинические разновидности облысения у детей г. Черновцы по данным обращаемости в экологический центр / Л.Н. Трутяк, В.М. Гайдичук // Материалы Всесоюзной научно - практической конференции [«Медико - экологические проблемы охраны здоровья матери и ребенка»], (Черновцы, 13-14 июня 1990). – С. 141-143.
91. Тукаев Р.Д. Постановка проблемы экологических болезней. Подходы к этиопатогенезу, систематике и диагностике экологических болезней химической природы / Р.Д. Тукаев // Медицина труда и промышленная экология. – 1996. - № 11. – С. 21 - 28.
92. Федоровская Л.Н. К вопросу о професиональном отравлении таллием / Л.Н. Федоровская // Краткие тезисы докладов молодых ученых работников по гигиене труда и профпатологии. – М., 1971. - С. 94.
93. Федотов И.А. Влияние комплексонов на течение тяжелых отравлений таллием. - Дис... канд. мед. наук: 14.00.20. – Санкт – Петербург, 2009. – 160 с.
94. Фитин А.А. Комплексное отравление детей отходами производства, приведшее к алопеции (г. Черновцы 1988 - 1989 гг.) / А.А. Фитин, В.В. Ломоносов, В.Г. Тищенков [и др.] // Материалы Всесоюзной научно-практической конференции [«Медико-экологические проблемы охраны здоровья матери и ребенка»], (Черновцы, 13-14 июня 1990). - С. 70 - 71.
95. Шабалина Л.П. Кожно - резорбтивное, местное и мутагенное действие карбоната таллия / Л.П. Шабалина, В.С. Спиридонова, Г.И. Павленко // Гигиена труда и профзаболевания. - 1980. - № 4.

96. Шабалина Л.П. Методы диагностики таллиевых интоксикаций и антидотная терапия таллотоксикозов / Л.П. Шабалина, В.Ф. Кириллов, В.С. Спиридонова [и др.] // Медицина труда и промышленная экология. - 1996. - № 10. – С. 25-30.
97. Шевчук Н.М. Клініко - параклінічна характеристика віддалених наслідків «хімічної екзогенної інтоксикації». Дис... канд. мед. наук. - Чернівці, 1999 – 150 с.
98. Эйтингон А.И. Таллий. – М.: Центр международных проектов ГКНТ, 1983. – Вып. 17. – 25 с.
99. Юзько О.М. Проблема народження здорової дитини / О.М. Юзько, О.А. Андрієць // Матеріали симпозіуму з міжнародною участю [«Хірургічні проблеми і екологія»], (Чернівці, 5 - 6 жовтня 1995). – С. 134.
100. Aggett P.J. Physiology and metabolism of essential trace elements: An outline / P.J. Agget // Clin. Endocrinol. Metab. – 1985. - Vol. 14 – N. 3. - P. 513 - 543.
101. Arnold W. Die Dinamik des Haanausfalls bei Thallium / W. Arnold, J.J. Herzberg, E. Ludwig // Arhiv fur Klinische und experimentelle Dermatologie. - 1964. – P. 218, 396.
102. Berman E. Toxic metals and Their Analyses. – London, 1980. – P. 201-208.
103. Bonsignore D. Thallium (survey), Thallium polsoning / D. Bonsignore, R. Scelsi // Folia med. - 1970. – N. 5 (3, 9). – P. 188 - 204.
104. Eberhartinger C. Diagnostische Bebeutung von Hadrveranderungen bei Thallium vergiftung / C. Eberhartinger // Wiener medizinische Wochenschrift. - 1962. – Vol. 112. – 329 p.
105. Gettier A.O. Thallium poisoning. III Clinical toxicology of thallium / A.O. Gettier, L. Weiss // American journal of Clinical Pathology. - 1943. – Vol. 13. – 422 p.
106. Hőfer W. Sporadisches Auftreten von Alopecia pervirmaculares / W. Hofer // Dermatologische Wochenschrift. - 1964. – Vol. 149. – P. 381.
107. Hopps H.C. The biological basis of using hair and nail for analysis of trace elements. // Proceeding of the Symposium on Trade Substances in Environmental Health, VIII, ed. Hemphil. D.D.Columbia, University of Missouri, 1971.
108. Hryhorczuk D.O., Prodanchuk N.A. Pediatric outbreak of thallium – like illness in Chernivtsy, Ukraine. - Vet. Human Toxicol., 1992.
109. Hubler W.R. Hair loss as a symptom of chronic thallotoxicosis / W.R. Hubler // Southern Medical Journal. - 1966. – Vol. 59. – P. 436.
110. Kamerbeek H.H. Dangerous redistribution of Te by treatment with sodium dimetyl-dithlocarbonate / H.H. Kamerbeek, A. Rauws, A. Heijst // Acta med. Scand. - 1971. – Vol. 189. – N 4. – P. 321-324.
111. Kamerbeek H.H. Special communication: thallium poisoning / H.H. Kamerbeek // Chin. Toxicol. - 1972. – N. 5 (1). – P. 89-93.

112. Kazantzis G. Handbook on the Toxicology of Metals. – Elsevier, 1979. – P. 599-612.
113. Prick I., Sillevis Smitt W. Elsevier publishing company. Amsterdam. – Houston. – London. – New York, 1955. – 132 p.
114. Sangster B., de Groot G. Investigation of an epidemie of hair loss in Chernovtsy, USSR // Draft WHO report. – Geneva, World Health Organization, 1989.
115. Scheff P.A. Toxic air Pollutants in Chernivtsy, Ukraine / P.A. Scheff, R.A. Wadden, K.L. Ticho [et al.] // Environment. International. - 1997. – Vol. 23. – N. 3. – P. 273 - 290.
116. Schwartzman R.M. The cutancous histopatology of thallium poisoning / R.M. Schwartzman, J.O. Kirschbaum // Journal of investigative Dermatology. - 1962. – Vol. 39. – 169 p.
117. Webster J.R. Thallotoxicosis / J.R. Webster, H. Huff, M.C. Gecht // A.M.A. Archives of Dermatology. - 1958. – Vol. 78. – P. 278.
118. Weibflog A. Beitrag Zur Klinik der Thalliumkergittung. – Bonn, 1969. – 46 p.
119. Weining E. О спектрографическом определении нормального содержания таллия в человеческом организме / E. Weining, P. Link // Arch. Toxicol. - 1967. – Vol. 22. – 225 p.

Науково – популярне видання

Білоус Володимир Іванович
Білоус Володимир Володимирович

Чернівецька хімічна хвороба з масовим ураженням людей і довкілля талієм (масовий талотоксаикоз)

Наукова література

Літературний редактор Д.Т. Воротняк
Дизайн обкладинки В.В. Білоус
Технічний редактор В.В. Білоус
Верстка В.І. Білоус