

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ  
МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ  
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
МЕДИЧНИЙ ІНСТИТУТ  
КАФЕДРА СІМЕЙНОЇ МЕДИЦИНИ

**Волкова Марина Владиславівна**

УДК: 616.391-07-085.356-085.326-053.6(043.3)

**Клініко-анамнестичні особливості дітей молодшого шкільного віку, що  
отримують вітамінно-мінеральні комплекси**

14.01.38 «Загальна практика-сімейна медицина»

Робота на здобуття кваліфікаційного ступеня магістра

**Науковий керівник:**  
Бокова Світлана Іванівна,  
кандидат медичних наук,  
асистент кафедри сімейної  
медицини

Суми-2017

## ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ.....	3
ВСТУП.....	4
<b>РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....</b>	<b>7</b>
1.1 ПРОБЛЕМА НЕДОСТАТНОСТІ ВІТАМІНІВ ТА МІНЕРАЛІВ В УКРАЇНІ ТА СВІТІ.....	7
1.2 ПРИЧИНИ ВИНЕКНЕННЯ ВІТАМІННО-МІНЕРАЛЬНОЇ НЕДОСТАТНОСТІ.....	8
1.3 КЛІНІКА ПОРУШЕНЬ ВІТАМІННОГО СКЛАДУ В ОРГАНІЗМІ ДИТИНИ .....	11
1.4 КЛІНІКА ПОРУШЕНЬ МІНЕРАЛЬНОГО СКЛАДУ В ОРГАНІЗМІ ДИТИНИ.....	14
<b>РОЗДІЛ 2. ОБ'ЄКТ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ.....</b>	<b>20</b>
2.1 ОБ'ЄКТ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	20
2.2 МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	20
<b>РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ТА ОБГОВОРЕННЯ КЛІНІКО-АНАМНЕСТИЧНИХ ДАНИХ ДІТЕЙ МОЛОДШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ, ЩО ПРИЙМАЮТЬ ВІТАМІННО-МІНЕРАЛЬНІ КОМПЛЕКСИ.....</b>	<b>23</b>
<b>РОЗДІЛ 4. ВИСНОВКИ.....</b>	<b>49</b>
<b>РОЗДІЛ 5. ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ.....</b>	<b>50</b>
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ.....	51

## **ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ**

ВМК – вітамінно-мінеральні комплекси

ВМН - вітамінно-мінеральна недостатність

ІМТ – індекс маси тіла

ГРЗ – гостре респіраторне захворювання

ШКТ – шлунково-кишковий тракт

ШОЕ – швидкість осідання еритроцитів

## ВСТУП

### **Актуальність теми.**

Необхідність вітамінно-мінеральної корекції раціону харчування сучасної дитини не викликає сумнівів. Причиною, зазвичай, є його незбалансованість: відсутність раціонального режиму прийому їжі та її невідповідність якісним характеристикам. Як наслідок, виникає дефіцит вітамінів та мінералів, що повинні надходити з їжею.

Застосування вітамінно-мінеральних комплексів (ВМК) у практиці лікарів загальної практики – сімейної медицини (ЗПСМ) та педіатрів має особливе значення, оскільки зростаючий організм дитини найбільш реагує на недостатність есенціальних мікронутрієнтів. Найбільш актуальним це питання стає у молодшому шкільному віці, який є періодом зростання інтенсивності розумових і фізичних навантажень. Діти цього віку потребують відповідної кількості вітамінів та мінералів для забезпечення когнітивних (пам'ять, мислення, логіка) можливостей, зниження частоти інфекційних захворювань і скорочення періоду видужання після них. Сучасних фахівців турбують питання необхідності призначення ВМК, відповідності їх певним вимогам: оптимальний склад та дози інгредієнтів; можливість підбору препарату для досягнення конкретної мети, зручна лікарська форма препарату і його органолептичні властивості, що визначають комфорт прийому.

Дані літератури останніх років свідчать, що вміст вітамінів в овочах і фруктах знизився в середньому в 4 рази в той час, як анатомо-фізіологічне становлення дитячого організму та дія шкідливих факторів зовнішнього середовища підвищують їх потребу. Недостатня кількість вітамінів в організмі призводить до порушень метаболізму, розвитку гіпо- та авітамінозів, які мають відповідну клінічну картину. Сучасні діти, зазвичай, не мають яскраво вираженої симптоматики дефіциту вітамінів та мікроелементів. Вона

виявляється у порушенні самопочуття, фізичного розвитку та опірності інфекційним захворюванням. Найбільш часто виявляються погіршення апетиту, низька успішність в навчанні, часті та тривалі ГРЗ, порушення настрою дитини, алергічні захворювання та ін.

Довготривалий розвиток вітамінно-мінерального дисбалансу та спільні з іншими хворобами клінічні ознаки викликають деякі труднощі у своєчасній діагностиці і корекції. Саме тому в роботі первинної ланки надання медичної допомоги є важливим детальний аналіз всієї інформації, включаючи дані анамнезу.

### **Мета дослідження.**

Вивчення клініко-анамнестичних особливостей дітей молодшого шкільного віку м. Суми, що отримують вітамінно-мінеральні комплекси.

### **Задачі роботи.**

1. Дослідити та оцінити клінічні і дані дітей молодшого шкільного віку в місті Суми, які отримують ВМК.
2. Вивчити дані анамнезу дітей молодшого шкільного віку в місті Суми, які отримують ВМК.
3. Вивчити стан фактичного харчування школярів.

**Методи дослідження:** було використано загально – клінічні методи, анамнестичний метод з розрахунком індексу резистентності, лабораторні і статистичні методи.

### **Об'єкти дослідження**

Діти молодшого шкільного віку від 7 до 9 років.

### **Практичне значення одержаних результатів.**

Отримані дані можуть бути використані для покращення діагностики та лікування в роботі лікарів ЗПСМ та педіатрів.

### **Особистий внесок здобувача.**

Дослідження проводилось впродовж трьох років (2015–2017 рр.) на кафедрі сімейної медицини медичного інституту Сумського державного університету, КУ «СМДКЛ Святої Зінаїди».

Основний об'єм досліджень виконано особисто автором, у тому числі:

1. Проаналізовано та систематизовано сучасну наукову літературу з даної проблеми.
2. Зібрано, вивчено і проаналізовано клінічні та анамнестичні дані дітей, що приймають вітамінно-мінеральні комплекси.
3. Проведено статистичну обробку, інтерпретацію, узагальнення і викладення результатів дослідження.
4. Сформульовано висновки.

### **Обсяг і структура роботи.**

Робота викладена на 58 сторінках друкованого тексту, складається зі вступу, огляду літератури, клінічної характеристики обстежених дітей та опису матеріалів і методів дослідження, розділів власних досліджень, аналізу та узагальнення отриманих результатів, висновків, переліку використаних джерел.

## РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

### 1.1 Проблема недостатності вітамінів та мінералів в Україні та світі.

Харчування є невід'ємною частиною життя людини. На сьогодні, за даними ВООЗ, проблеми харчування є причиною виникнення значної кількості хвороб та зростання рівня смертності у світі [3]. Дефіцит вітамінів та мінералів є дуже поширеним. Згідно висновків ВООЗ, недостатність заліза, йоду та вітаміну А є глобальною проблемою [3, 59]. Дефіцит заліза належить до 10 найбільш важливих проблем в охороні здоров'я світу та є головною серед 38 найпоширеніших неінфекційних хвороб людини [3, 6, 62]. Проблему дефіциту йоду мають 130 країн, в тому числі, і Україна. Понад 1 млрд. людей у світі страждають на зоб, гіпотиреоз, кретинізм, підвищену смертність малюків, невиношування вагітності і т.д. [30, 64, 66]. Щорічно внаслідок дефіциту вітаміну А близько 250000-500000 дітей світу втрачають зір, а дефіцит цинку мають 48% населення [8]. За даними вітчизняних авторів, понад 80% дітей України мають дефіцит вітаміну D [9, 56, 68].

Для дитячого організму важливим є повноцінне забезпечення вітамінами та мінералами, які необхідні для повноцінного росту і розвитку, формування та функціонування органів та систем. Їх вплив на обмін речовин, особливості метаболізму, функціонування ферментів, на частоту виникнення та перебіг захворювань та забезпечення імунологічної резистентності є беззаперечним [7, 8, 11, 45].

Особливої уваги потребують діти молодшого шкільного віку, оскільки перебувають під впливом нервово-психічних, розумових і фізичних навантажень та намагаються адаптуватися до них. Додає також початок більш самостійного від батьків функціонування, зменшення контролю над режимом та

раціоном харчування [17, 36, 37].

## **1.2 Причини виникнення вітамінно-мінеральної недостатності**

Головним джерелом мікронутрієнтів є їжа (табл. 1.1 та 1.2). Вітаміни та мінерали входять до складу продуктів харчування у незначній кількості і впливають на важливі процеси функціонування організму людини. Вітаміни (від лат.vita – «життя») - група з 13 низькомолекулярних органічних з'єднань, що мають різну хімічну будову, більшість яких не синтезується в організмі людини, тому повинні потрапляти ззовні. Не менш значущими є мінерали, 32 з яких необхідні для нормального фізіологічного функціонування організму [2, 4, 16, 57]. Теоретично, дитина має повністю забезпечуватись всіма вітамінами та мінералами за допомогою збалансованого та раціонального харчування, але існує ряд причин які порушують цей процес [11, 14].

Низький вміст вітамінів та мінералів міститься у консервованих продуктах та продуктах, вирощених в теплицях або з використанням гербіцидів; у питній воді; у висококалорійних, рафінованих продуктах, які входять у раціон більшості сучасних сімей; у продуктах, що довготривало та неправильно зберігаються та проходять термічну обробку чи неправильне приготування. Загально відомо, що вітаміни А і Е руйнуються під дією світла, вітамін В<sub>6</sub> - кисню і т.д. Причиною недостатнього вживання вітамінів та мінералів є незбалансоване харчування з використанням одноманітних груп продуктів з низьким їх вмістом у добовому раціоні дитини; дієтичні та релігійні традиції сімей, що накладають заборону на вживання певних продуктів; маніпуляція дорослими, для отримання продуктів за індивідуальними побажаннями; порушення всмоктування вітамінів та мінералів у зв'язку з захворюваннями шлунково-кишкового тракту (ШКТ); вроджені дефекти ферментних та



транспортних механізмів абсорбції вітамінів; порушення синтезу вітамінів К і В нормальною кишковою мікрофлорою; утилізація мікронутрієнтів кишковими паразитами та патогенною флорою кишківника; антивітаміозна дія антибіотиків та інших ксенобіотиків і т.д. Також причиною недостатності мікронутрієнтів можуть бути підвищені потреби організму в період інтенсивного росту, під час інфекційних чи неінфекційних захворювань, фізичних, розумових та нервово-психічних навантажень, зміни кліматичних умов чи дія несприятливих чинників зовнішнього середовища [1, 2, 11, 14, 15, 16, 66].

Таблиця 1.1

Джерело вітамінів

Вітамін	Джерело вітаміну
Вітамін А Ретинол, а також каротин – провітамін А	Риб`ячий жир, печінка, морква, гарбуз, диня, шпинат, капуста та ін.
Вітамін В1 Тіамін	Цільнозернові продукти
Вітамін В2 Рибофлавін	Молоко, хліб
Вітамін В3 Ніацин	М`ясо, риба, птиця, цільнозернові продукти
Вітаміни В4 Холін	Молоко, печінка, яйця, арахіс
Вітамін В5 Пантотенова кислота	Курятина, яловичина, картопля, овес, помідори, зернові продукти
Вітамін В6 Піридоксин	Соеві боби, проростки зерен пшениці, банани, шпинат, авокадо, висівки, волоські горіхи, печінка, м`ясо птиці, риба
Вітамін Біотин В7	Печінка, м`ясо птиці, риба, фрукти

Вітамін В9 Фолієва кислота	Темні листові овочі
Вітамін В12 Кобаламін	Риба, м'ясо, птиця
Вітамін С Аскорбінова кислота	Болгарський перець, ківі, цитрусові, брокколі
Вітамін D Кальциферол	Жири з печінки риб, жирна риба, синтезується в організмі під впливом ультрафіолету
Вітамін Е Токоферол	Соняшникове насіння, мигдаль, арахісова і рослинне масла
Вітамін К	Зелені листові овочі (шпинат, брокколі, брюссельська і листові капуста)

Таблиця 1.2

Джерело мінералів

Мінерал	Джерело мінералу
Кальцій (Ca)	Молоко, йогурт, сир твердий, а також інші молочні продукти; зелені листові овочі (шпинат)
Хром (Cr)	М'ясо, птиця, риба, деякі зернові
Мідь (Cu)	Морепродукти, горіхи, насіння, пшеничні висівки, крупи, цільнозернові продукти
Фтор (F)	Фторована вода, деяка морська риба, а також деякі зубні пастки та ополіскувачі для рота
Йод (I)	Спеціально приготовлена їжа, йодована сіль, вода
Залізо (Fe)	Субпродукти, бобові, яловичина, яйця

Магній (Mg)	Зелені листові овочі; горіхи – особливо мигдаль, бразильські горіхи, соя
Марганець (Mn)	Горіхи і бобові, чай, цільнозернові продукти
Молібден (Mb)	Бобові, зернові, горіхи
Фосфор (Ph)	Молоко і молочні продукти, горох, м'ясо, яйця, деякі крупи і хліб
Калій (K)	Банани, йогурти, картопля з шкіркою, цитрусові, соя
Селен (Se)	М'ясо і морепродукти, деякі рослини, вирощені на ґрунті, збагаченого селеном; бразильські горіхи
Натрій (Na)	Як добавка в процесі приготування їжі
Цинк (Zn)	Червоне м'ясо, деякі морепродукти

### **1.3 Клінічні ознаки порушень вітамінного складу в організмі дитини**

Виділяють наступні види вітамінної недостатності: субнормальна, гіпо- та авітаміноз. Субнормальна забезпеченість вітамінами – доклінічна стадія, яка дуже рідко діагностується, проявляється неяскравою та неспецифічною симптоматикою, найбільш широко розповсюджена та є фактором виникнення частих ГРЗ, зростання частоти та тривалості загострень хронічних захворювань, зниження фізичної та розумової дієздатності. Гіповітаміноз - стан зниженого забезпечення організму вітамінами з малоспецефічною симптоматикою, яка часто є спільною для недостатності декількох вітамінів. Авітаміноз - стан майже повного вичерпання вітамінів в організмі людини, що виникає вкрай рідко і проявляється специфічною, яскравою симптоматикою (цинга, бері-бері) [2, 16].

Гіповітаміноз та субнормальна забезпеченість вітаміном А (ретинол) призводить до затримки розумового та фізичного розвитку дітей. Характерним є ураження епітелію шкірних покривів (сухість, лускоподібні висипання, тріщини та фурункульоз шкіри), епітелію слизових ШКТ (порушення шлункової секреції, гастрити, коліти, виразки), епітелію слизових дихальної системи (часті риніти, фарингіти, трахеїти, бронхіти, пневмонії), епітелію сечовивідної системи (часті уретрити, цистити). В значній мірі відбувається ураження очей, виникає погіршення зору, порушення адаптації до темряви «куряча сліпота», сухість рогівки (ксерофтальмія), кон'юнктивіт, розм'якшення рогівки (кератомаліяція) з утворенням виразок, знижується стійкість імунітету дітей до ГРЗ [1, 2, 17].

Гіповітаміноз D (кальциферол) широко розповсюджений у нашій країні і проявляється у дітей перших років життя рахітом, у дітей старшого віку – демінералізацією зубів та поширеним карієсом, остеомаляцією, остеопорозом [1, 9, 10, 27, 49, 50, 59, 68].

Гіповітаміноз E (токоферол) проявляється підвищеною втомою, дратівливістю, схильністю до алергічних захворювань, гемолітичною анемією, слабкістю м'язів, підвищеною ламкістю та проникністю капілярів, порушенням функціонування Т клітин [2,17].

Гіповітаміноз K зустрічається дуже рідко. У новонароджених проявляється геморагічним синдромом, а у дітей старшого віку - кровоточивістю ясен, внутрішньо шкірними та підшкірними крововиливами, носовими та шлунковими кровотечами [1].

Гіповітаміноз B1 (тіамін) проявляється швидкою втомою, дратівливістю, головним болем, забудькуватістю, апатією, безсонням, підвищеною збудливістю, парестезіями, поліневритами, порушенням координації, судомами, порушення роботи залоз внутрішньої секреції, значенням артеріального тиску, тахі- або брадикардією, зниженням апетиту, нудотою, сухістю язика та згладженістю його

сосочків, гнійними захворюваннями шкіри. При виникненні авітамінозу В1 розвивається специфічна хвороба бері-бері [1, 2, 4].

Гіповітаміноз В2 (рибофлавін) проявляється ангулярним стоматитом, сухістю слизової рота, глоситом, себорейним лущенням шкіри навколо рота, на крилах носа, носогубних складках та вухах, сухістю волосся, ломкістю нігтів, світлобоязню, слъозотечею, васкуляризацією рогівки, схильністю до частих ГРЗ, нормохромною анемією, затримкою росту [1, 8].

Гіповітаміноз РР (ніацин) проявляється дратівливістю, зміною шкірної чутливості, глоситом, зниженням шлункової секреції, діареєю. При авітамінозі РР виникає пелагра, що характеризується симптомокомплексом: дерматит, діарея, деменція. Дерматит проявляється у вигляді симетричної еритеми на відкритих ділянках тіла, найчастіше на руках та обличчі. Діарея – рідкими, але не частими випорожненнями (1-2 рази на добу). Деменція – загальмованістю, пригніченням, а іноді енцефалопатією з галюцинаціями [1].

Гіповітаміноз В5 (пантотенова кислота) проявляється втомлюваністю, роздратованістю, розладами сну, головним чи м'язовим болем, випадінням волосся, онімінням та судомою рук і ніг, болем в ногах, особливо вночі, диспепсичними розладами, схильністю до частих ГРЗ [2].

Гіповітаміноз В6 (піридоксин) проявляється порушенням функції нервової системи: підвищеною збудливістю, поліневритами та судомою, зниженням пам'яті; шкірними проявами: лускоподібними висипами навколо очей, носа, тріщинами в кутах рота, глоситом, мікроцитарною анемією [1, 5, 17].

Гіповітаміноз В9 (фолієвая кислота) головним чином проявляється мегалобластною, макроцитарною анемією, апатією, безсонням, втомою, глоситом, гингівітом, зниженням пам'яті, некротичною ангіною, лейкопенією, тромбоцитопенією, зниженням фагоцитарної активності гранулоцитів, затримкою росту та статевого дозрівання [2, 61, 65].

Гіповітаміноз В12 (кобаламін) проявляється втомуою, дратівливістю, головним болем, шумом у вухах, головокружінням, зниженням пам'яті, галюцинаціями, парестезіями, втратою апетиту, ахалією, глоситом, порушенням моторики кишечника, мегалобластною анемією [1, 2, 5, 57].

Гіповітаміноз Н (біотин) зустрічається нечасто і проявляється симптомами, дуже схожими на гіповітаміноз вітамінів групи В: випадінням волосся, себореею, дерматитом, глоситом, болем у м'язах, безсонням, втратою апетиту, нудотою, депресією і т.д. [2].

Симптоми гіповітамінозу С (аскорбінова кислота) виникають вже при незначній втраті вітаміну і проявляється втомуою, зниженням апетиту, петехіями, екхімозами, схильністю до ГРЗ, сухістю шкіри, депресіями, м'язовою слабкістю, кровоточивістю ясен, поганим загоєнням ран. При авітамініозі С виникає цинга, що в наш час зустрічається дуже рідко [1, 2, 8].

#### **1.4 Клініка при порушенні мінерального складу в організмі дитини**

Недостатність або надлишок макро- та мікроелементів впливає на процеси метаболізму в клітинах та викликає розвиток специфічної симптоматики [1, 2, 16, 19].

Дефіцит Са (кальцій) проявляється у дітей раннього віку рахітичними змінами кісток, ларингоспазмом, у дітей старшого віку - порушенням постави, зросту, остеопорозом, руйнуванням емалі зубів, карієсом, судомами, болями в м'язах, особливо литкових, головним болем, довготривалими кровотечами, екхімозами, порушеннями ритму серця, дратівливістю, зниженням яскравості волосся, пітливістю, схильністю до алергії, зниженням імунітету [2, 19].

Дефіцит Р (фосфор) проявляється втомуою, слабкістю, болями в м'язах, зниженням уваги, остеомаліцією, дистрофічними змінами в серцевому м'язі,

остеопорозом, зниженням супротиву до інфекцій [1].

Дефіцит Mg (магній) проявляється слабкістю, хронічною втомою, зниженням фізичної та розумової працездатності, зниженням пам'яті, головним болем, порушенням сну, парестезіями, схильністю до артеріальної гіпертензії, утворення тромбів, ангіоспазмом, пілороспазмом, нудотою, блювотою, діареєю, запором, судомами м'язів, бронхоспазмом [1, 2].

Дефіцит Fe (залізо) проявляється зниженням пам'яті, уваги, розумового, психомоторного розвитку, схильністю до ГРЗ, апатією, порушенням трофіки шкіри, слизових, нігтів, волосся, спотворенням смаку (бажанням їсти крейду), пристрастю до запаху бензину, ацетону, м'язовою слабкістю, енурезом, дисфагією, атрофічним гастритом, міокардіопатією, залізодефіцитною анемією [2, 6, 37].

Дефіцит I (йод) проявляється порушенням розумового і фізичного розвитку, ендемічним зобом, гіпотиреозом, кретинізмом, порушенням формування репродуктивної системи, порушення пам'яті та уваги [1, 2, 30, 64].

Дефіцит Cu (купрум) проявляється остеопорозом, переломами, сколіозом, затримкою психомоторного розвитку, затримкою статевого розвитку, випадінням волосся, пригніченням імунної системи, вітиліго, прискореним старінням [2].

Дефіцит Zn (цинк) проявляється лускоподібним висипом шкіри, випадінням волосся, затримкою фізичного та розумового розвитку, затримкою статевого розвитку, втратою апетиту, порушенням смаку, порушенням зору, зниженням імунної відповіді [1, 32, 33, 67, 70].

Дефіцит SE (селен) проявляється зниженням імунітету, затримкою росту і розвитку дітей, синдромом раптової смерті, порушенням функції щитовидної залози, дерматитом, екземою, випадінням волосся, хворобою Кашина-Бека (ендемічна остеоартропатія), кешанською хворобою (ендемічна кардіоміопатія), схильністю до онкологічних захворювань [1, 2, 31].

Дефіцит Мо (молібден) виявляється у роздратованості, почастишанні ритму серця, неврологічних порушеннях, погіршенні зору [1].

Дефіцит Mn (марганець) проявляється затримкою росту, фізичного розвитку, порушенням репродуктивної системи, порушенням ліпідного та вуглеводного обміну, порушенням пам'яті та мислення, схильністю до судом, затримкою росту нігтів та волосся, хрупкістю кісток, остеопорозом [2].

Дефіцит Cr (хром) проявляється невралгіями, зниженням чутливості кінцівок, тремтінням кінцівок, втому, головним болем, безсонням, схильністю до розвитку цукрового діабету, атеросклерозу, артеріальною гіпертензією [2].

Дефіцит K (калій) зустрічаються дуже рідко і проявляється порушенням перистальтики кишківника та ритму серця [1, 2].

Дефіцит Na (натрій) проявляється загальною слабкістю, головними болями, апатією, гіпотонією, посмикуваннями м'язів [2].

Для нормального функціонування та розвитку дитячого організму необхідно підтримувати сталий баланс мікронутрієнтів (табл. 1.3 та 1.4), головним чином, за допомогою повноцінного і регулярного харчування. Достатнім раціон можна вважати в тому випадку, якщо в ньому постійно і в необхідній кількості містяться свіжі овочі та фрукти, зелень, м'ясо, риба, морепродукти та молочні продукти, які зберігаються і проходять процес приготування з дотриманням відповідних умов [2, 12, 15, 31, 57].

На жаль, з різних причин забезпечити адекватне харчування вдається не всім сім'ям і все частіше виникає потреба у використанні ВМК [8]. Вибір та тривалість прийому вітамінно-мінеральних комплексів чи окремих препаратів, що містять мікронутрієнти, має контролюватись лікарем з урахуванням віку, статі, обміну речовин, особливостей фізичної та розумової активності, наявності хронічних захворювань, частоти та тривалості ГРЗ, території проживання та інших факторів.



Таблиця 1.3

Потреби мінералів у дітей [1].

Вік	Мінеральні речовини, мг				
	кальцій	фосфор	магній	залізо	цинк
0–3 міс.	400	300	55	5	3
4–6 міс.	500	400	60	7	3
7–12 міс.	600	500	70	10	4
1–3 роки	800	800	150	10	8
4–6 років	1200	1450	200	15	8
6 років (школярі)	1200	1500	250	15	10
7–10 років	1100	1650	250	18	10
11–14 років (х)	1200	1800	350	18	15
11–14 років (д)	1100	1650	300	18	12

Таблиця 1.4

Потреби вітамінів у дітей [1].

Вік	Добова потреба дітей в вітамінах								
	С, мг	В1, Мг	В2, мг	В6, мг	Вс, мкг	РР,м г	А, мкг	Е, мг	Д, мкг
0–3 міс.	30	0,3	0,4	0,4	40	5	400	3	10
4–6 міс.	35	0,4	0,5	0,5	40	6	400	3	10
7–12 міс.	40	0,5	0,6	0,6	60	7	400	4	10
1–3 роки	45	0,8	0,9	0,9	100	10	450	5	10
4–6 років	50	1,0	1,0	1,3	200	12	500	7	2,5
7–10 років	60	1,2	1,4	1,6	200	15	700	10	2,5
11–14 років	70	1,3- 1,4	1,5- 1,7	1,6- 1,8	200	17- 18	800- 1000	10- 12	2,5

Важливим також є безконтрольне довготривале вживання ВМК, що зумовлює розвиток не менш загрозливого для дитячого організму стану – гіпервітамінозу. Загально відомими є клінічні ознаки різних гіпервітамінозів. Так, гіпервітаміноз А характеризується роздратованістю, порушенням сну, червоними плямами на шкірі та її сухістю, можливим підвищенням температури тіла та розм'якшенням кісток. Надлишок вітаміну С призводить до підвищення артеріального тиску, роздратованості, безсоння, порушення роботи підшлункової залози, що, в свою чергу, веде до підвищення рівня глюкози в крові. Гіпервітаміноз В1 призводить до жирової дистрофії печінки, порушенню роботи печінкових ферментів; D – до сухості та свербіння шкіри, діареї, вповільнення пульсу, остеопорозу, демінералізації кісток та інше. Підвищення збудливості нервової системи, гіперплазію та гіпертрофію епітелію нирок спричиняє гіпервітаміноз фолієвої кислоти. У разі надмірного вживання магнію виникає гіпотонія та порушення пам'яті, селену - запалення шкіри і слизових оболонок, атеросклероз, гіпертонія, випадіння волосся та крихкість нігтів, магнію та міді – депресії і порушення пам'яті [2, 13, 16].

Інформативним показником у вивченні вітамінно – мікроелементозних змін є ступінь резистентності організму. Резистентність – стійкість організму, несприйнятливість до будь яких факторів зовнішнього впливу. Ступінь резистентності у дітей визначається за частотою перенесених за рік ГРЗ. Оцінка резистентності: добра – кратність ГРЗ до 3 разів на рік (індекс 0-0,32); знижена - кратність ГРЗ 4-5 разів на рік (індекс 0,33-0,49); низька - кратність ГРЗ 6 і більше разів на рік (індекс 0,5 і вище) [42, 43, 44].

Враховуючи вищезазначене можна зауважити, що на сьогоднішній день, випадки недостатності вітамінів та мінералів широко розповсюджені як в Україні, так і у світі. Молодший шкільний вік з його різноманітними навантаженнями та факторами впливу на зростаючий дитячий організм

привертає особливу увагу до даної проблеми. Тривала та поступово прогресуюча недостатність вітамінів і мінералів на початку не має специфічних проявів і довгий час є латентною, що може призвести до тяжких захворювань та порушити якість життя людини.

## РОЗДІЛ 2. ОБ'ЄКТ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

### 2.1 Об'єкт дослідження

Всього було оглянуто 56 дітей міста Суми віком від 7 до 9 років, що знаходились під амбулаторним наглядом дільничних педіатрів. Критерієм відбору був стан практичного здоров'я дітей молодшого шкільного віку та відсутність хронічної чи будь-якої іншої патології.

До основної групи увійшло 32 дитини, що з двічі на рік з профілактичною метою приймали вітамінно-мінеральні комплекси, з яких  $53,13 \pm 8,96$  % (17) дівчаток і  $46,88 \pm 8,96$  % (15) хлопчиків. Групу контролю склало 24 дитини, що не приймали вітамінно-мінеральні комплекси, з них дівчаток -  $25,00 \pm 9,03$  % (6), хлопчиків -  $75,00 \pm 9,03$  % (18).

### 2.2 Методи дослідження

1. Застосування загально – клінічних методів дало можливість дослідити наступні дані:

- зріст, вага, ІМТ;
- стан шкіри (суха, лущення, жирна з ознаками запалення, тощо), слизових (колір, ознаки кровоточивості ясен), нігтів (стоншені, ламкі та ін.) та волосся (підвищене випадіння, ламке, сухе, тощо);
- стан ШКТ (порушення випорожнення, здуття та інше), нервової системи (підвищена нервова збудливість, роздратованість, тремтіння пальців кистей, тощо), опорно-рухового апарату (переломи, деформації скелету, гіпотонія м'язів, тощо).

Оцінка ознак недостатності вітамінів та мінералів у дітей проводилась згідно загальноприйнятих критеріїв. [1, 2, 30]

2. На підставі даних анамнезу вивчались:

- частота та тривалість ГРЗ з розрахунком індексу резистентності;
- рівень психомоторного та розумового розвитку;
- прийом медикаментозних препаратів;
- рівень фізичного навантаження;
- вживання ВМК;
- характер харчування (раціон, режим, повноцінність та інше) та наявність апетиту;
- наявність сонливості чи безсоння;
- наявність переломів в анамнезі;
- результати огляду вузькопрофільними спеціалістами (офтальмолог).

3. За допомогою лабораторних методів, зокрема, клінічного аналізу крові, досліджено основні її показники (еритроцити, гемоглобін, кольоровий показник, ШОЕ, лейкоцити, лейкоцитарна формула).

4. Аналіз та підрахунок отриманих результатів проводили за допомогою пакету комп'ютерних програм «Microsoft Excel» 2007 і Statistica for Windows 7,0 адаптованих для медико-біологічних досліджень. Розраховано значення середнього арифметичного ( $M$ ), похибка середнього арифметичного ( $m$ ) у групах.

Загальна характеристика груп

Загальний стан всіх обстежених був задовільним, скарг не виявлено. Фізичний та нервово-психічний розвиток відповідали віковим нормам. Переважна більшість дітей мала нормастенічний конституційний тип. Шкіра та видимі слизові оболонки у більшості дітей патологічних відхилень не мали, а

підшкірно – жировий шар достатньо розвинений та рівномірно розподілений. У  $28,57 \pm 6,09$  % (16) дітей як основної, так і контрольної групи виявлено збільшені у розмірі до горошини підщелепні та передні шийні лімфатичні вузли, не спаяні з оточуючими тканинами та безболісні при пальпації, що може бути пов'язана із частими ГРЗ. Дихальна та серцево – судинна системи патологічних відхилень не мали. У більшості дітей порожнину рота сановано. Патологічних змін шлунково – кишкової системи під час об'єктивного обстеження не встановлено. набряки відсутні. Симптом Пастернацького негативний з обох боків. За статевим розвитком діти відповідали віковим нормам. Щеплення дітей основної та контрольної груп відповідало календарю.

Таблиця 2.1

Показники дітей основної і контрольної груп ( $M \pm m$ )

<b>Показник</b>	<b>Основна (32)</b>	<b>Контролю (24)</b>
<b>Маса, кг</b>	$26,06 \pm 0,73$	$27,67 \pm 1,31$
<b>Довжина тіла, см</b>	$127,16 \pm 1,3$	$128,92 \pm 1,83$
<b>ІМТ</b>	$16,04 \pm 0,24$	$16,43 \pm 0,42$

### РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ТА ОБГОВОРЕННЯ КЛІНІКО-АНАМНЕСТИЧНИХ ДАНИХ У ДІТЕЙ, ЩО ПРИЙМАЮТЬ ВІТАМІННО-МІНЕРАЛЬНІ КОМПЛЕКСИ

В ході дослідження встановлено, що показники маси та росту практично не відрізнялись в обох групах та склали  $26,06 \pm 0,73$  кг і  $127,16 \pm 1,3$ см - для основної та  $27,67 \pm 1,31$ кг і  $128,92 \pm 1,83$ см - для групи контролю. ІМТ  $16,04 \pm 0,24$  у дітей основної групи та  $16,43 \pm 0,42$  у дітей групи контролю. Дані свідчать про відповідність віковим нормативним значенням та переважно гармонійний розвиток обстежених дітей.

При проведенні загально клінічного обстеження встановлено ряд змін. Огляд шкіри та видимих слизових оболонок виявив сухість шкіри з ознаками лущення у  $46,88 \pm 8,96$  % (15) дітей основної групи та у  $95,83 \pm 4,17$  % (23) дітей контрольної групи, ознаки лущення оболонок губ і тріщини у  $12,5 \pm 5,94$  % (4) – основної групи та  $58,33 \pm 10,28$  % (14) дітей контрольної групи.

У  $12,5 \pm 5,94$  % (4) обстежених основної групи та  $25,0 \pm 9,03$  % (6) контрольної групи зафіксовано схильність до дрібних крововиливів в місцях стиснення, дрібних синців без значимої причини, а схильність до кровоточивості ясен у  $12,5 \pm 5,94$  % (4) дітей основної групи та  $29,17 \pm 9,48$  % (7) контрольної групи.

Виявлені зміни можуть свідчити про порушення вітамінно-мінерального гомеостазу у дітей молодшого шкільного віку у вигляді недостатності переважно в осіб, які не приймають ВМК. Серед обстежених школярів обох груп найбільш недостає вітамінів С, D, А, В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub> та мінералів Zn, Fe, Ca, в основній групі -  $34,38 \pm 8,53$  % (11) та групі контролю -  $83,33 \pm 7,77$  % (20) ( $p < 0,001$ ). Розподіл обстежених дітей за наявністю ознак недостатності вітамінів та мінералів наведено у табл.3.1

Таблиця 3.1

Розподіл частоти виявлення ознак недостатності вітамінів та мінералів

Наявність ознак ВМН	Основна група (32)	Контрольна група (24)	Всього
Не мають ознак	21	4	25
	65,63 ± 8,53	16,67 ± 7,77	p<0,001
Мають ознаки	11	20	31
	34,38 ± 8,53	83,33 ± 7,77	p<0,001
Всього	32	24	56
	57,14 ± 6,67	42,86 ± 6,67	p>0,05
Примітки. p (p<0,001) – достовірність різниць між показниками дітей основної та групи контролю.			

Встановлено, діти, які вживають ВМК мають достовірно нижчі показники недостатності вітамінів та мінералів 34,38 ± 8,53 % (11) (p<0,001), водночас, серед дітей групи контролю вони вищі 83,33 ± 7,77 % (24) (p<0,001). Загальна кількість випадків з ознаками вітамінно-мінеральної недостатності, яку встановлено в ході дослідження, склала 55,36 ± 6,7 % (31).



### Розподіл частоти виявлення ознак недостатності вітамінів

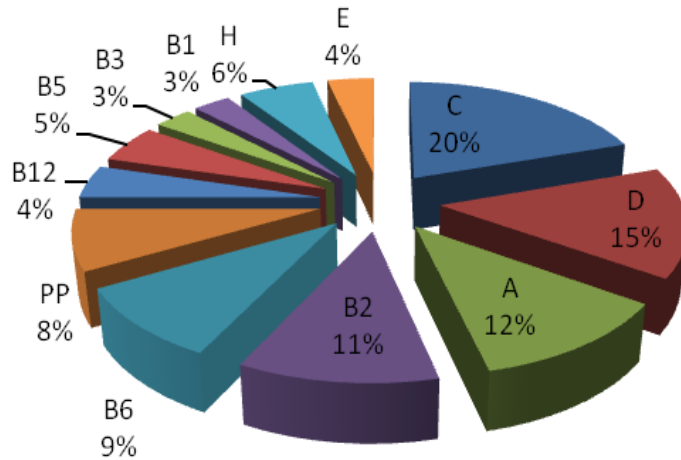


Рисунок.3.1

### Розподіл частоти виявлення ознак недостатності мінералів

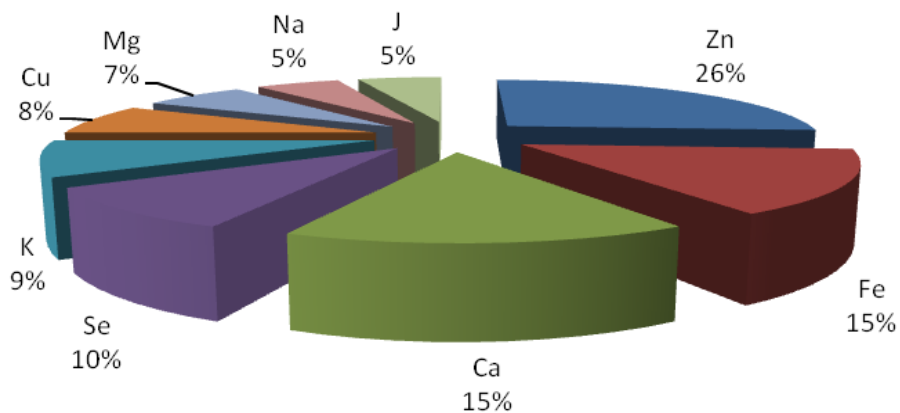


Рисунок 3.2

Як встановлено в ході дослідження, серед дітей молодшого шкільного віку міста Суми переважає недостатність вітамінів C, D, A, B<sub>2</sub>, B<sub>6</sub> та мінералів Zn, Fe, Ca, що співпадає з даними інших авторів [33].

Загальновідомо, що найголовнішою складовою забезпечення дитини необхідними вітамінами та мінералами є їжа. При аналізі харчування обстежених дітей було виявлено, що з 56 дітей,  $69,64 \pm 6,2 \%$  (39) отримували неповноцінне харчування, з яких  $39,29 \pm 6,59 \%$  (22) основної групи та  $30,36 \pm 6,2 \%$  (7) групи контролю і лише  $30,39 \pm 6,2 \%$  (17) мали повноцінний раціон,  $17,86 \pm 5,16 \%$  (10) – діти основної групи і  $12,5 \pm 4,46 \%$  (7) – контрольної.

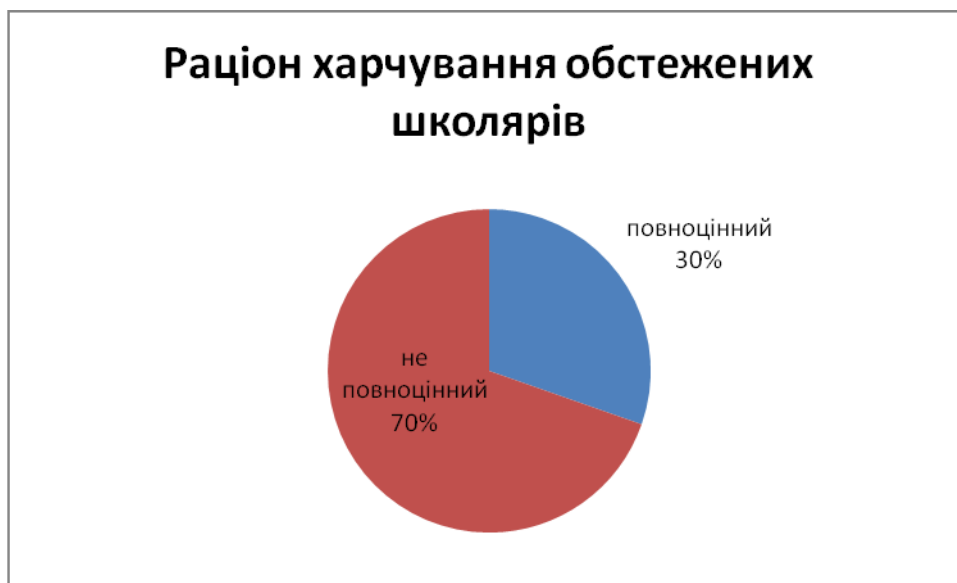


Рисунок. 3.3

Розглядаючи раціон харчування дітей основної групи, було виявлено, що лише у  $31,25 \pm 8,32 \%$  (10) випадків раціон був повноцінним, всі вони не мали ознак вітамінно-мінеральної недостатності. Водночас,  $68,75 \pm 8,32 \%$  (22) дітей харчувались не повноцінно і з них  $50,00 \pm 10,91 \%$  (11) з ознаками ВМН і  $50,00 \pm 10,91 \%$  (11) - без ( $p > 0,05$ ).

Таким чином, можна припустити, що поєднання збалансованого повноцінного харчування із застосуванням ВМК повністю забезпечує організм дітей молодшого шкільного віку необхідними нутрієнтами. Водночас, за умови неповноцінного харчування і вживання ВМК повне забезпечення можливе у

половині випадків. Решта 50% дітей, батьки яких намагалися компенсувати неповноцінне харчування вживанням ВМК, не мали клінічного ефекту, що можна пояснити значними фізичними навантаженнями, оскільки діти даної групи регулярно займались у спеціалізованих спортивних гуртках (футбол, боротьба, бокс, плавання, танці тощо), інтенсифікацією росту, виходячи з антропометричних даних, та імовірними похибками при підборі ВМК.

Повноцінний раціон у дітей контрольної групи мали лише  $29,17 \pm 9,48$  % (7) і у всіх випадках зафіксовано ознаки вітамінно-мінеральної недостатності, що також можна пояснити збільшеним фізичним навантаженням.

Натомість, з  $70,83 \pm 9,48$  % (17) школярів, що харчувались неповноцінно у  $23,53 \pm 10,6$  % (4) не виявлено ознак ВМН і у  $76,47 \pm 10,6$  % (13) вони були присутні ( $p < 0,01$ ). Очевидно, що такий значний відсоток дітей з клінічними ознаками ВМН виявився наслідком недостатнього надходження нутрієнтів (табл.3.2 та 3.3).

Таблиця 3.2

Розподіл дітей за раціоном харчування

Раціон	Основна група (32)		Група контролю (24)		Всього (56)	
	Повноцінний	10	$31,25 \pm 8,32$	7	$29,17 \pm 9,48$	17
Неповноцінний	22	$68,75 \pm 8,32$	17	$70,83 \pm 9,48$	39	$69,64 \pm 6,2$
Всього	32	$p < 0,01$	24	$p < 0,01$	56	$p < 0,001$
Примітки. p – достовірність різниць між показниками повноцінного та не повноцінного раціону харчування.						

Розподіл дітей з різними режимами харчування залежно від наявності  
ознак ВМН

Наявність ознак ВМН	Основна група				Група контролю				Всього (56)	
	Повноцінний (10)		Неповноцінний (22)		Повноцінний (20)		Неповноцінний (20)			
Присутні ознаки ВМН	10	31,25 ± 8,32	11	50,00 ± 10,91	0	0,00 ± 0,00	4	23,53 ± 10,60	25	55,3 ± 6,70
Відсутні ознаки ВМН	0	0,00 ± 0,00	11	50,00 ± 10,91	7	35,0 ± 10,94	13	76,47 ± 10,60	31	44,6 ± 6,70
Всього	10	p<0,01	22	p>0,05	7	p<0,01	17	p<0,01	56	p>0,05
Примітка: p – достовірність різниці між показниками у дітей 2-х груп, з ознаками недостатності вітамінів та мінералів і без										

При вивченні режиму харчування дітей молодшого шкільного віку було встановлено, що в основній групі триразове харчування мали 9,38 ± 5,24 % (3) дітей, чотириразове – 43,75 ± 8,91 % (14) дітей та п'ятиразове – 46,88 ± 8,96 % (15) (рис.3.4).

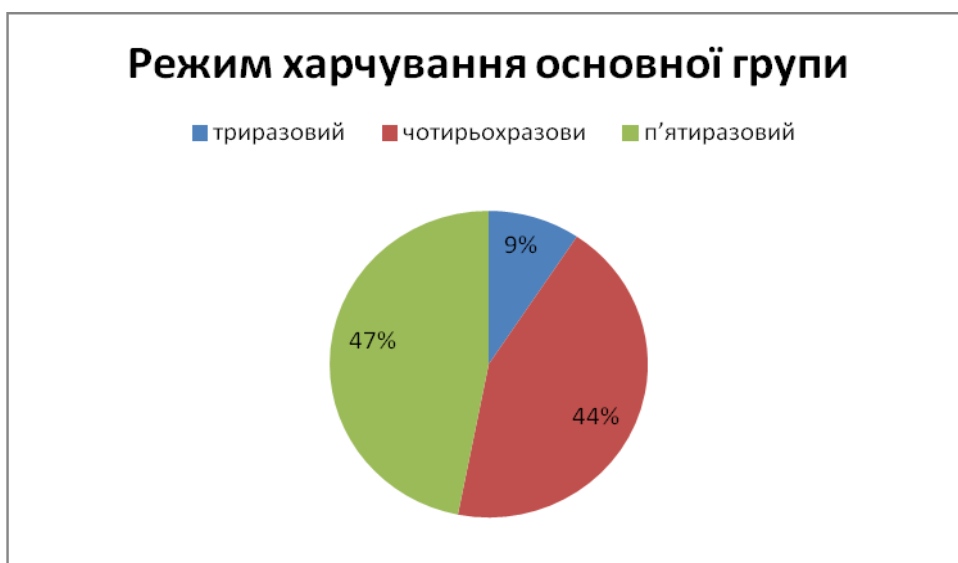


Рисунок 3.4

Водночас, в групі контролю триразово харчувалися  $33,33 \pm 9,83$  % (8) дітей, чотириразово –  $45,83 \pm 10,39$  % (11) дітей та п'ятиразово –  $20,83 \pm 8,47$  % (5) (рис.3.5) (табл.3.4).



Рисунок 3.5

Отримані дані вказують на недостатню кратність прийому їжі в обох групах, з найгіршим показником  $20,83 \pm 8,47$  % (5) в контрольній. Найбільш високе значення  $46,88 \pm 8,96$  % (15), яке нажаль також є недостатнім, встановлено в групі дітей, що вживали ВМК, що може свідчити про більшу свідомість і організацію в сім'ї.

Таблиця 3.4

Порівняння показника кратності харчування між групами

Кратність харчування	Основна група (32)	Контрольна група (24)	Всього (56)
Триразовий (11)	3	8	11
	$27,27 \pm 14,08$	$72,73 \pm 14,08$	$p < 0,05$
чотириразовий (25)	14	11	25
	$56,00 \pm 10,13$	$44,00 \pm 10,13$	$p > 0,05$
п'ятиразовий (20)	15	5	20
	$75,00 \pm 9,93$	$25,00 \pm 9,93$	$p < 0,01$
Примітки. p – достовірність різниць між показниками дітей основної та групи контролю.			

При детальному вивченні асортименту продуктів з раціону всіх обстежених встановлено, що  $19,64 \pm 5,36$  % (11) дітей вживали овочі вибірково з виключенням, в основному, моркви та буряка і  $5,36 \pm 3,04$  % (3) дітей не вживали овочі за власним бажанням взагалі. Зрідка та вибірково споживали молокопродукти  $12,5 \pm 4,46$  % (7) дітей, а  $14,29 \pm 4,72$  % (8) взагалі виключили

їх з раціону. Перелік решти виключених продуктів розподілився наступним чином:  $10,71 \pm 4,17$  % (6) дітей – риба,  $8,93 \pm 3,85$  % (5) – печінка,  $1,79 \pm 1,79$  % (1) - м'ясо,  $3,57 \pm 2,5$  % (2) – зелень,  $3,57 \pm 2,5$  % (2) – ягоди,  $1,79 \pm 1,79$  % (1) – пшенична каша,  $1,79 \pm 1,79$  % (1) – всі каші,  $1,79 \pm 1,79$  % (1) – сухофрукти, з них  $37,50 \pm 8,70$  % (12) - діти основної групи. Також встановлено, що  $33,93 \pm 6,38$  % (19) дітей мали вподобання до надмірного вживання солодких булочних виробів,  $25,0 \pm 5,84$  % (14) дітей зловживали газованими та солодкими напоями, з яких  $18,75 \pm 7,01$  % (6) – діти основної групи,  $16,07 \pm 4,95$  % (9) – чіпсами та сухариками, з них  $12,5 \pm 5,94$  % (4) – діти основної групи.

Після аналізу інформації щодо харчування дітей в школі показники розподілилися наступним чином: основна група -  $46,88 \pm 8,96$  % (15) дітей харчувалися в шкільних їдальнях і  $53,13 \pm 8,96$  % (17) дітей – з різних причин не харчувалися в їдальнях, контрольна група -  $58,33 \pm 10,28$  % (14) дітей – отримували харчування в шкільних їдальнях і  $41,67 \pm 10,28$  % (10) дітей - ні (рис.3.6).

Необхідно відмітити, що 2/3 дітей, які харчуються в шкільних їдальнях, незадоволені якістю їжі, що також має негативний вплив на забезпечення їх необхідними нутрієнтами. З 27 дітей, які відмовились від шкільного харчування, тільки  $29,63 \pm 8,96$  % (8) – забезпечували себе «перекусами», беручи їжу з дому.

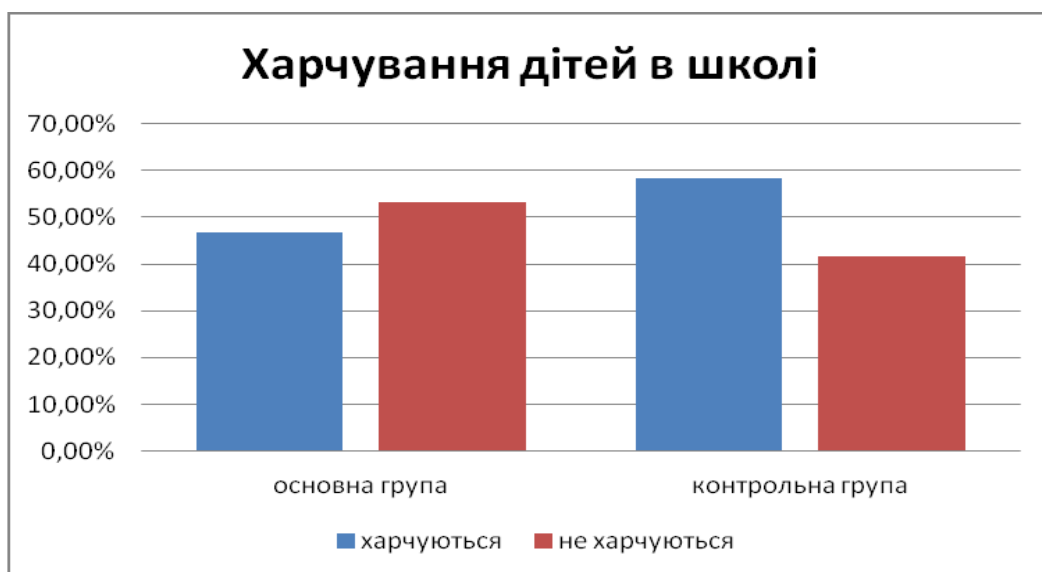


Рисунок 3.6

Вивчаючи питання впливу лікувальних препаратів на обмін вітамінів та мінералів та застосування їх у обстежених школярів, було виявлено в основній групі  $9,38 \pm 5,24$  % (3) випадків вживання антибіотиків різних груп (макролідів та пеніцилінів) та в контрольній -  $25,0 \pm 9,03$  % (6) випадків (рис. 3.7). Всі обстежені діти, які приймали антибактеріальні препарати мали ознаки вітамінно-мінеральної недостатності.

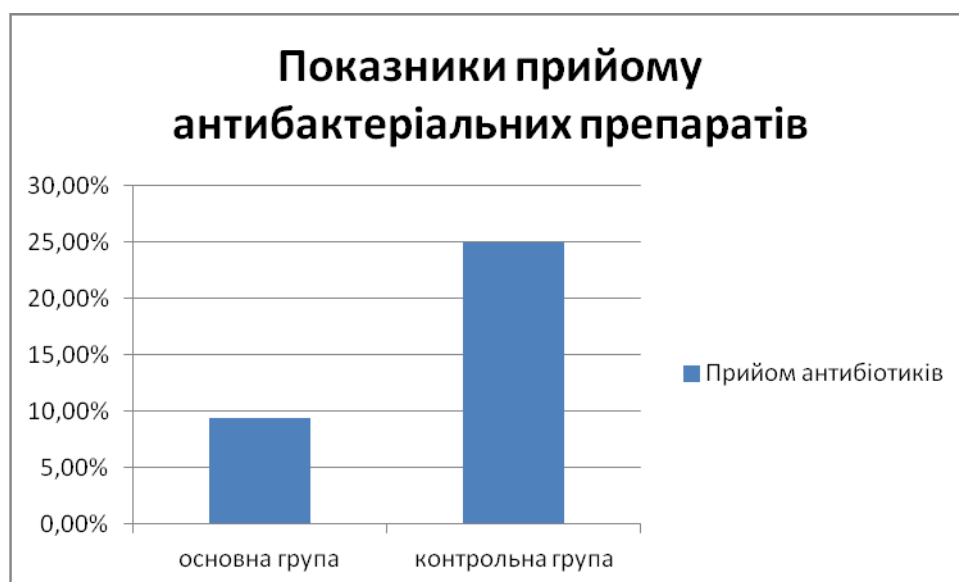


Рисунок 3.7



Аналізуючи додаткове фізичне навантаження у дітей основної групи, було встановлено, що з 32 дітей  $65,63 \pm 8,53 \%$  (21) – займається у спеціалізованих спортивних секціях і гуртках та  $34,38 \pm 8,53 \%$  (11) – додаткового фізичного навантаження не отримують ( $p < 0,05$ ).

Таблиця 3.5

Розподіл дітей основної групи за наявністю ознак ВМН та додаткового фізичного навантаження

Наявність ознак недостатності вітамінів та мінералів	Додаткове фізичне навантаження (21)		Без додаткового фізичного навантаження (11)	
	Число	Відсоток	Число	Відсоток
Не мають ознак	14	$66,67 \pm 10,54$	7	$63,64 \pm 36,36$
Мають ознаки	7	$33,33 \pm 10,54$	4	$36,36 \pm 15,21$
Всього	21	$p < 0,05$	11	$p > 0,05$
Примітки. p – достовірність різниць між показниками у дітей основної групи, що мають та не мають ознак недостатності вітамінів та мінералів.				

У контрольній групі  $54,17 \pm 10,39 \%$  (13) - додатково отримували фізичне навантаження і  $45,83 \pm 10,39 \%$  (11) - ні ( $p > 0,05$ ).

Таблиця 3.6

Розподіл дітей групи контролю за наявністю ознак ВМН та додаткового фізичного навантаження

Наявність ознак ВМН	Додаткове фізичне навантаження (13)		Без додаткового фізичного навантаження (11)	
	Не мають ознак	3	23,08 ± 12,16	1
Мають ознаки	10	76,92 ± 12,16	10	90,91 ± 9,09
Всього	13	p<0,01	11	p<0,001
Примітки. p – достовірність різниць між показниками у дітей контрольної групи, що мають та не мають ознак ВМН				

Таблиця 3.7

Розподіл дітей обох груп, які отримують додаткове фізичне навантаження за наявністю ознак ВМН

Наявність ознак ВМН	Основна група (34)	Контрольна група (24)	Всього
Не мають ознак (17)	14	3	17
	66,67 ± 10,54	23,08 ± 12,16	p<0,05
Мають ознаки (17)	7	10	17
	33,33 ± 10,54	76,92 ± 12,16	p<0,05
Всього	21	13	34
	38,24 ± 8,46	61,76 ± 8,46	p>0,05
Примітки. p – достовірність різниць між показниками у дітей обох груп, що мають та не мають ознак недостатності вітамінів та мінералів.			

Розподіл дітей обох груп, які не отримують додаткового фізичного навантаження за наявністю ознак ВМН

Наявність ознак ВМН	Основна група (34)	Контрольна група (24)	Всього
Не мають ознак (8)	7	1	8
	63,64 ± 15,21	9,09 ± 9,09	p<0,05
Мають ознаки (14)	4	10	14
	36,36 ± 15,21	90,91 ± 9,09	p<0,01
Всього	11	11	22
	50,0 ± 10,91	50,0 ± 10,91	p>0,05
Примітки. p – достовірність різниць між показниками у дітей обох груп, що мають та не мають ознак недостатності вітамінів та мінералів.			

Отримані дані можуть свідчити про підвищені витрати вітамінів та мінералів зумовлені збільшеною фізичною активністю школярів.

Розумовий розвиток дітей оцінювався за показниками їх успішності в школі. Отримані результати вказали на більшу кількість відмінників в основній групі 37,5 ± 8,7 % (12) на відміну від контрольної, де цей показник був на рівні 4,17 ± 4,17 % (1). Водночас, кількість дітей, які добре навчалися була більшою в групі контролю і становила 95,83 ± 4,17% (23).

Розподіл дітей основної групи та групи контролю за показником  
успішності навчання в школі

Оцінка	Основна група (32)	Контрольна група (24)	Всього
Відмінно	12	1	13
	92,31 ± 7,69	7,69 ± 7,69	p<0,01
Добре	20	23	43
	46,51 ± 7,7	53,49 ± 7,7	p>0,05
Всього	32	24	56
	57,14 ± 6,67	42,86 ± 6,67	p>0,05
Примітки. p – достовірність різниць між показниками успішності основної групи та контрольної групи.			

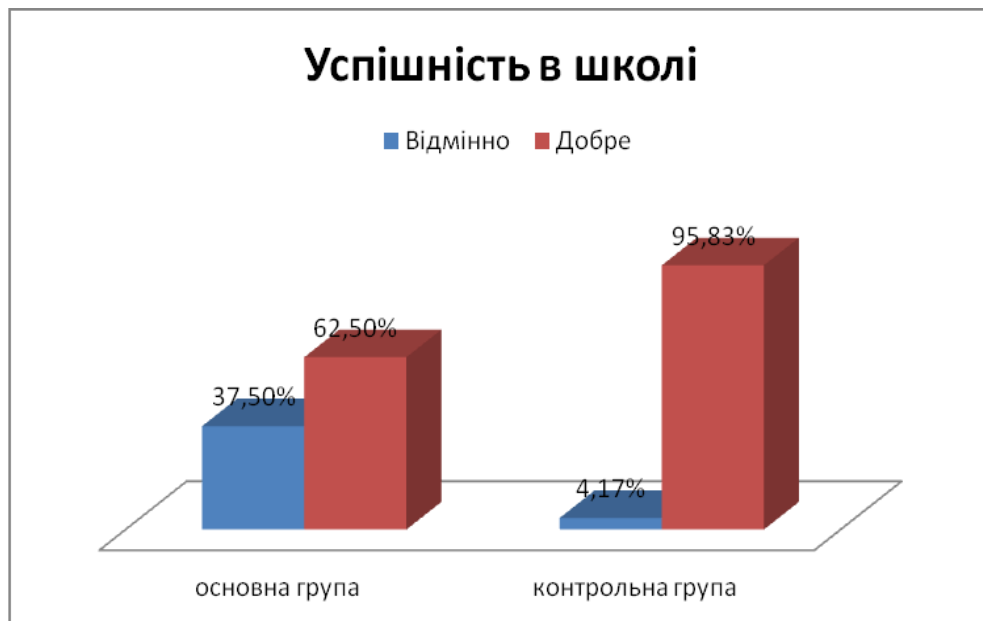


Рисунок 3.8

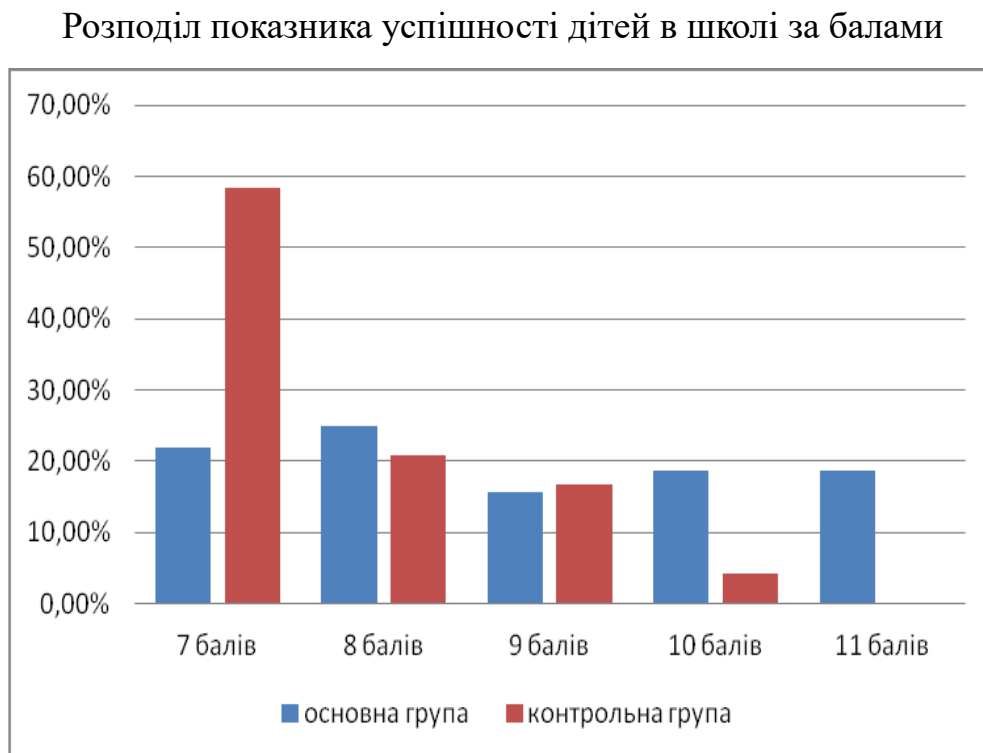


Рисунок 3.9

Таблиця 3.10

Розподіл дітей основної групи та групи контролю за середньою кількістю ГРЗ в рік.

Рік	Основна група	Контрольна група	Всього
2015 рік (110)	48	62	110
	$1,44 \pm 0,17$	$2,46 \pm 0,24$	$p < 0,01$
2016 рік (117)	53	64	117
	$1,66 \pm 0,17$	$2,79 \pm 0,26$	$p < 0,01$
Всього (227)	110	126	227
	$44,49 \pm 3,31$	$55,51 \pm 3,31$	$p < 0,05$
Примітки. p - достовірність різниць між показниками середньої кількості ГРЗ в рік основної групи та контрольної групи.			

Розподіл дітей основної групи та групи контролю за середньою тривалістю одного випадку ГРЗ в рік.

Рік	Основна група	Контрольна група	Всього
2015 рік (110)	48	62	110
	$6,08 \pm 0,43$	$9,13 \pm 0,43$	$p < 0,001$
2016 рік (117)	53	64	117
	$6,75 \pm 0,49$	$9,49 \pm 0,29$	$p < 0,001$
Всього (227)	110	126	227
	$44,49 \pm 3,31$	$55,51 \pm 3,31$	$p < 0,05$
Примітки. p - достовірність різниць між показниками середньої тривалості одного випадку ГРЗ в рік основної групи та контрольної групи.			

Із зазначених в таблиці 3.10 та 3.11 даних видно, що за середньою кількістю ГРЗ в рік та середньою тривалістю одного випадку ГРЗ показники є достовірно меншими у основній групі, ніж у групі контролю.

Вивчаючи частоту випадків ГРЗ за сезонами виявлено, що в 2015 році зафіксовано 110 випадків на 56 обстежених дітей з них  $17,27 \pm 3,62$  % (19) - взимку, середньою тривалістю одного випадку  $7,42 \pm 0,58$  днів,  $35,45 \pm 4,58$  %

(39) - весною, тривалістю –  $6,77 \pm 0,48$  днів,  $2,73 \pm 1,56$  % (2) - влітку, тривалістю –  $5 \pm 0$  днів та  $45,45 \pm 4,77$  % (50) - осінню, тривалістю –  $9,14 \pm 0,47$  днів (рис.3.10).

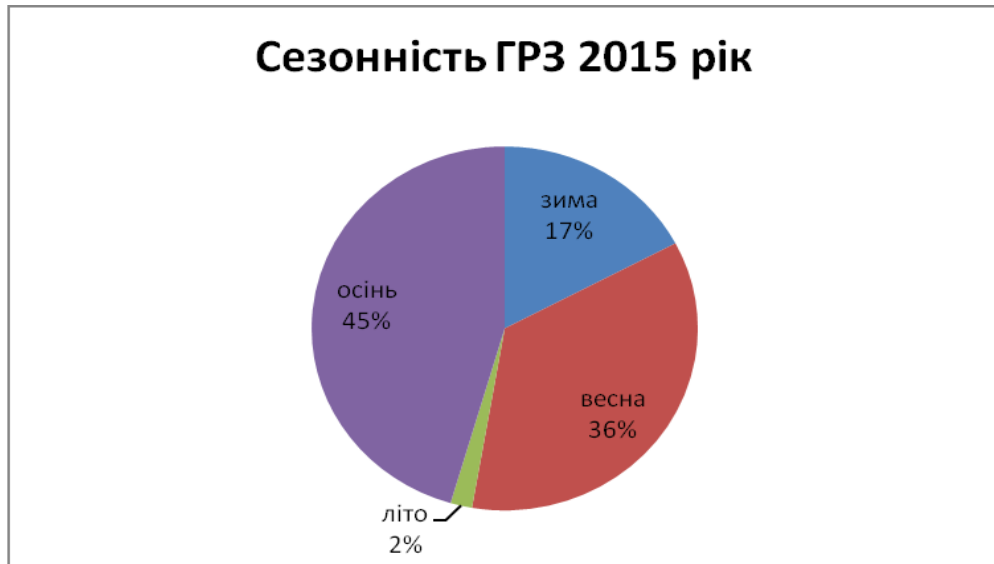


Рисунок 3.10

Відповідно 2015 року в 2016 році було 117 випадків на 56 обстежених дітей з них  $12,82 \pm 3,1$  % (15) - взимку, середньою тривалістю одного випадку  $8,67 \pm 0,59$  днів,  $32,48 \pm 4,35$  % (38) - весною, тривалістю –  $7,42 \pm 0,49$  днів,  $1,71 \pm 1,2$  % (2) - влітку, тривалістю –  $5 \pm 2$  днів та  $52,99 \pm 4,63$  % (62) - осінню, тривалістю –  $9,05 \pm 0,43$  днів (рис.3.11).





Рисунок 3.11

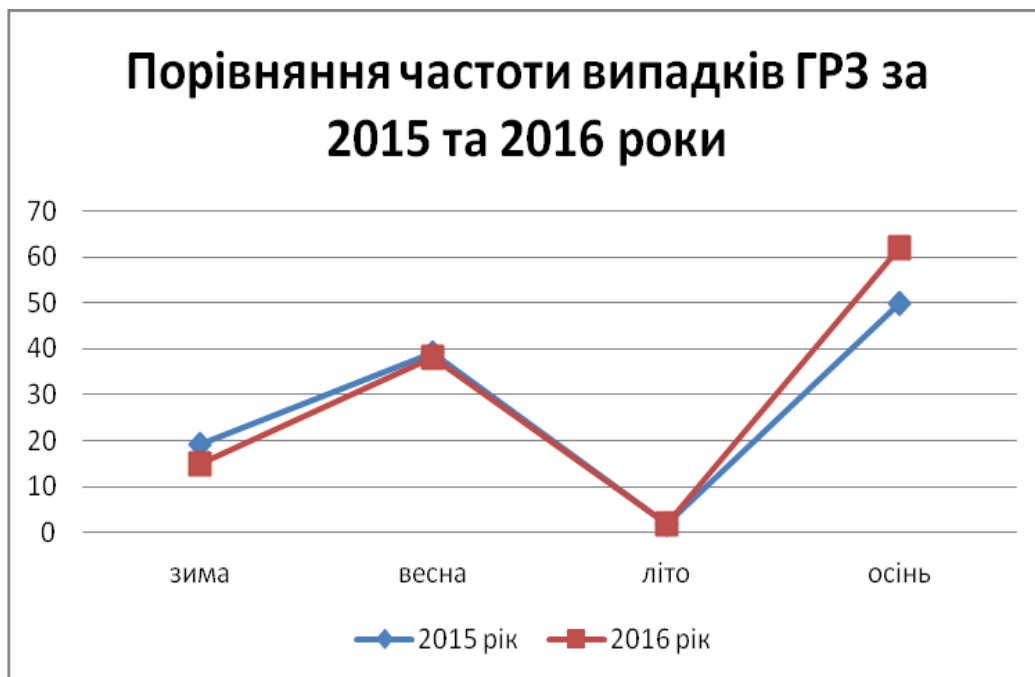


Рисунок 3.12

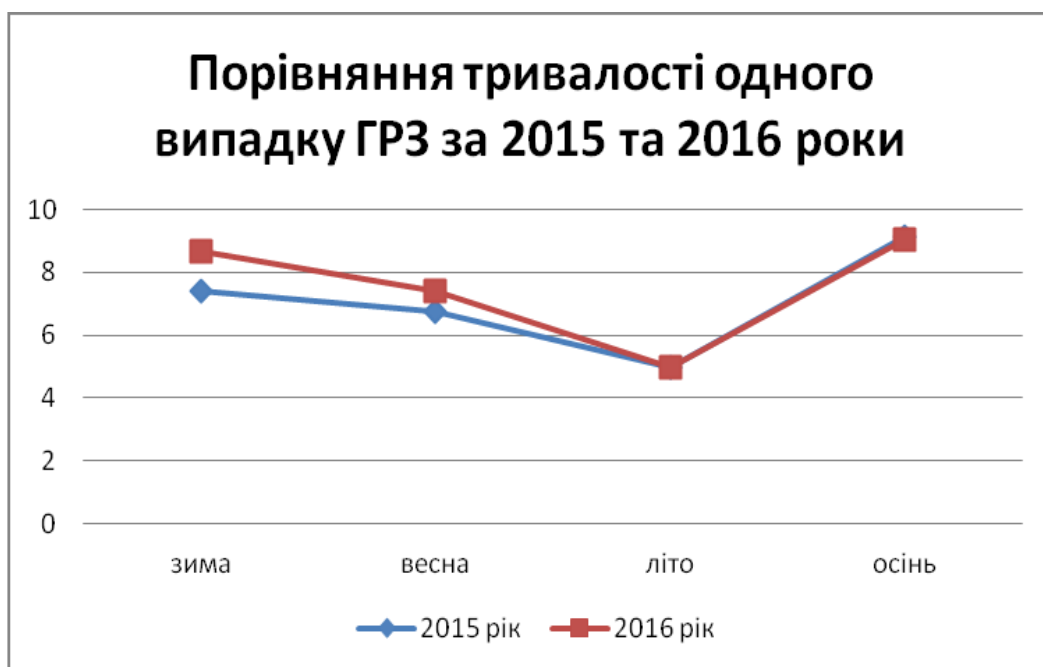


Рисунок 3.13

Таблиця 3.12

Розподіл захворюваності обох груп в залежності від пори року в 2015 р.

Пора року		Основна група (48)		Контрольна група (62)		Всього (110)	
Зима	Кількість епізодів ГРЗ	9	47,37 ± 11,77	10	52,63 ± 11,77	19	17,27 ± 3,62 (p>0,05)
	Тривалість одного епізоду ГРЗ		7,11 ± 0,73		7,70 ± 0,92		7,42 ± 0,58 (p>0,05)

Весн а	Кількість епізодів ГРЗ	20	51,28 ± 8,11	19	48,72 ± 8,11	39	35,45 ± 4,58 (p>0,05)
	Тривалість одного епізоду ГРЗ		5,60 ± 0,49		8,00 ± 0,75		6,77 ± 0,48 (p<0,05)
Літо	Кількість епізодів ГРЗ	0	0	2		2	2,73±1,56 (p>0,05)
	Тривалість одного епізоду ГРЗ		0		5,00 ± 0		5,00±0 (p>0,05)
Осін ь	Кількість епізодів ГРЗ	19	38,0 ± 6,93	31	62,0 ± 6,93	50	45,45 ± 4,77 (p<0,05)
	Тривалість одного епізоду ГРЗ		7,05 ± 0,67		10,42 ± 0,53		9,14 ± 0,47 (p<0,001)
Примітка: p - достовірність різниць по відношенню до показників різних пор року.							

Таблиця 3.13

Розподіл захворюваності обох груп в залежності від пори року 2016 р.

Пора року		Основна група (22)		Контрольна група (21)		Всього (n=70)	
Зима	Кількість епізодів ГРЗ	5	33,33 ± 12,60	10	66,67 ± 12,60	15	12,82 ± 3,10 (p>0,05)
	Тривалість одного епізоду ГРЗ		6,80 ± 0,80		9,60 ± 0,64		8,67 ± 0,59 (p<0,05)
Весна	Кількість епізодів ГРЗ	19	50,00 ± 8,22	19	50,00 ± 8,22	38	32,48 ± 4,35 (p>0,05)
	Тривалість одного епізоду ГРЗ		6,16 ± 0,72		8,68 ± 0,55		7,42 ± 0,49 (p<0,01)
Літо	Кількість епізодів ГРЗ	2		0	0	2	2,73 ± 1,56 (p>0,05)
	Тривалість одного епізоду ГРЗ		5,00 ± 2,00		0		5,00 ± 2,00 (p>0,05)
Осінь	Кількість епізодів ГРЗ	27	43,55 ± 6,35	35	56,45 ± 6,35	62	52,99 ± 4,63 (p>0,05)

	Тривалість одного епізоду ГРЗ		7,78 ± 0,76		10,03 ± 0,43		9,05 ± 0,43 (p<0,05)
Примітка: p - достовірність різниць по відношенню до показників різних пор року.							

Захворюваність дітей молодшого шкільного віку достовірно збільшувалась у осінній період у порівнянні з іншими порами року (p<0,001). Захворюваність весною була частіше, ніж у зимовий та літній періоди (p<0,001). Взимку ГРЗ траплялися з достовірно вищою частотою, ніж у літній період (p<0,01).

Аналізуючи дані стійкості організму дітей до гострих захворювань було підраховано індекс резистентності. З 32 дітей основної групи 81,25 ± 7,01 % (26) дітей мали добрий рівень резистентності, 15,63 ± 6,52 % (5) дітей – знижений рівень та 3,13 ± 3,13 % (1) дитина – низький рівень (рис.3.16).



Рисунок 3.14

З 24 дітей контрольної групи  $50,00 \pm 10,43$  % (12) дітей мали добрий рівень резистентності,  $29,17 \pm 9,48$  % (7) дітей – знижений рівень та  $20,83 \pm 8,47$  % (5) дитина – низький рівень (рис.3.15).



Рисунок 3.15

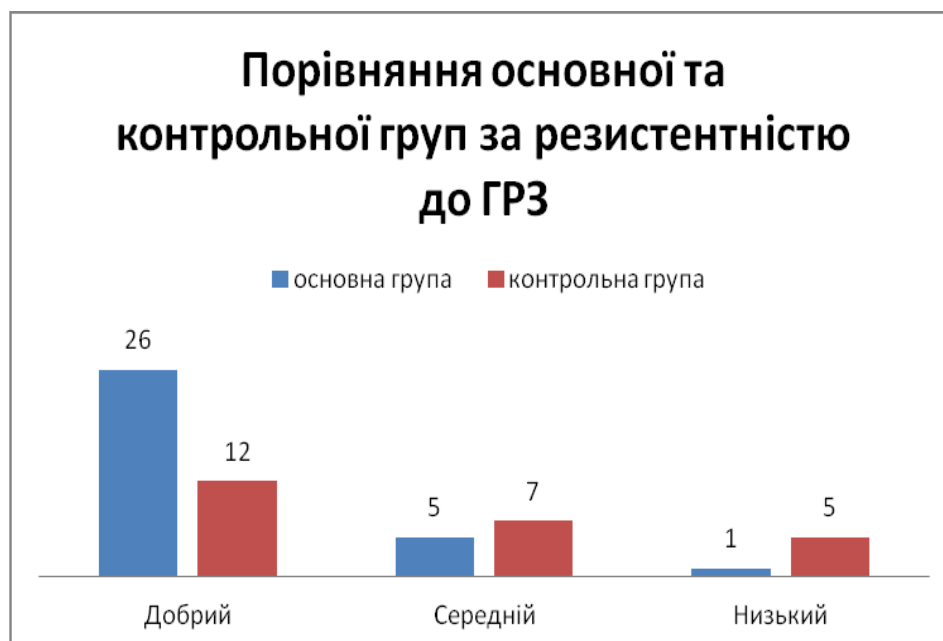


Рисунок 3.16

Розподіл дітей основної та контрольної групи за індексом резистентності до  
ГРЗ

Індекс резистентності	Основна група	Контрольна група	Всього
Добрий (0-0,32) (38)	26	12	38
	$68,42 \pm 7,64$	$31,58 \pm 7,64$	$p < 0,01$
Середній (0,33- 0,49) (12)	5	7	12
	$41,67 \pm 14,86$	$58,33 \pm 14,86$	$p > 0,05$
Низький (0,5 і вище) (6)	1	5	6
	$16,67 \pm 16,67$	$83,33 \pm 16,67$	$p < 0,05$
Всього	32	24	56
	$57,14 \pm 6,67$	$42,86 \pm 6,67$	$p > 0,05$
Примітки. p – достовірність різниці між значеннями індексу резистентності.			

Резистентність до ГРЗ школярів основної групи ( $68,42 \pm 7,64$ ) достовірно вище, ніж контрольної групи ( $31,58 \pm 7,64$ ) ( $p < 0,01$ ).

Отримані результати лабораторного обстеження показали, що гематологічні показники всіх обстежених дітей знаходилися в межах норми. Тільки у  $58,33 \pm 10,28$  % (14) дітей контрольної групи показники гемоглобіну та еритроцитів були пограничними відповідно  $110$  г/л та  $3,5 \cdot 10^{12}$ /л, що може свідчити про недостатність Fe в організмі школярів та потребує детального контролю для запобігання розвитку залізодефіцитної анемії.

За даними оглядів лікарями спеціалістами (офтальмолога) патології органу зору не виявлено.



## РОЗДІЛ 4. ВИСНОВКИ

1. У дітей молодшого шкільного віку, які з профілактичною метою двічі на рік вживають ВМК, є ознаки ВМН ( $34,38 \pm 8,53$  %;  $p < 0,001$ ) у вигляді сухості шкіри з ознаками лущення, тріщин і лущення оболонок губ, схильності до дрібних крововиливів в місцях стиснення, дрібних синців без значимої причини та кровоточивості ясен.
2. Встановлено в анамнезі школярів, які отримують ВМК достовірно вищі показники фізичної активності ( $65,63 \pm 8,53$  %;  $p < 0,05$ ) і успішності у навчанні ( $37,5 \pm 8,7$  %;  $p < 0,01$ ). Водночас, вони менше хворіють на ГРЗ протягом року ( $1,66 \pm 0,17$  %;  $p < 0,01$ ) з нижчою тривалістю ( $6,75 \pm 0,49$  %;  $p < 0,001$ ) і мають кращі показники індексу резистентності ( $68,42 \pm 7,64$ ;  $p < 0,01$ ).
3. Більшість школярів не забезпечені повноцінним харчуванням ( $68,75 \pm 8,32$  %;  $p < 0,01$ ) і лише деякі з них ( $46,88 \pm 8,96$  %) мають 5 разове харчування протягом доби за рахунок харчування в школі. Асортимент продуктів раціону школярів частково ( $31,25 \pm 8,32$  %) відповідає віковим потребам, оскільки з різних причин виключено деякі продукти (буряк, морква, молокопродукти, риба, печінка, зелень, ягоди). Зафіксовано зловживання газованими та солодкими напоями ( $18,75 \pm 7,01$  %), чіпсами та сухариками ( $12,5 \pm 5,94$  %).

## **РОЗДІЛ 5. ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ**

1. Лікарі першої ланки надання медичної допомоги (загальної практики - сімейної медицини, педіатри) мають активізувати роботу з нормалізації харчування дітей молодшого шкільного віку.
2. Профілактичне призначення ВМК дітям молодшого шкільного віку має відбуватись індивідуально за призначенням лікаря з урахуванням складу, дози інгредієнтів і різноманітних навантажень та з подальшим ретельним контролем і корекцією.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Траверсе Г.М., Шадрін О.Г., Козакевич В.К., Горішна О.В. Дитяча нутріціологія. Навчальний посібник. Наукове видавництво. – 2009. – 98с.
2. Безлер Ж. А. Дефицит витаминов и минералов у детей, современные методы профилактики: учебно-методическое пособие . – Минск : БГМУ, 2009. – С. 3 – 40.
3. Сайт ВООЗ. Департамент з питань харчування  
<http://www.who.int/topics/nutrition/ru/>
4. Спиричев В.Б. Витамины и минеральные вещества в питании и поддержании здоровья детей. – Москва : Валетек, 2007. – С. 24 .
5. Захарова И. Н. Применение витаминов-антиоксидантов в педиатрической практике. Лечащий врач. – 2010. - №8 – С.45 – 47.
6. Коровина Н.А. Дефицит железа и когнитивные расстройства у детей. Лечащий врач. – 2006. - №5 - С.69 – 71.
7. Косенко И. М. Микронутриенты и здоровье детей. Вопросы современной педиатрии. – 2011. Т. 8 №1. – С.179 – 185.
8. Маменко М. Є. Використання комплексів мікронутрієнтів у педіатрії: користь та потенційні ризики. Современная педиатрия. – 1016. - №2 – с.15 – 21.
9. Квашенина Л. В. Иммуномодулирующие эффекты витамина D у детей. Здоровье ребенка. – 2013. - №7 – С. 134 -138.
10. Абатурова А. Е., Борисова Т.П., Кривуша Е.Л. Лечение и профилактика недостаточности и дефицита витамина D у детей и подростков. – 2015. - №3 – С. 73 -76.
11. Вишнева Е. А., Торшхоева В.А., Баранник В.А. и др. Корекція вітамінно-дефіцитних состояний у дітей с атопией. Педиатрическая фармакология. - 2011. - Т.8.№1 – 101 -104.

12. Демин В. Ф. Лекции по педиатрии: диетология и нутрициология. – Москва, 2007. – Т.7. – 395.
13. Лапшин В. Ф. Современные принципы витаминoproфилактики и витаминотерапии в детском возрасте. Современная педиатрия. – 2007. - №1. - С.100 – 105.
14. Летвицкий П. Ф. Нарушения обмена витаминов. Вопросы современной педиатрии. – 2014. – Т.13, №4. – с. 40 – 47.
15. Детское питание: руководство для врачей / под. ред. Тутельяна В.А., Коня И. Я. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Мед. информ. аг., - 2013. –С. 744.
16. Файзуллина Р.А., Закирова А.М. Значение витаминно-минеральных комплексов в педиатрии. Вестник современной клинической медицины. – 2016. – Т.9, №2. – С. 97 – 103.
17. Шадрін О.Г., Гайдучик Г.А. Проблемні питання харчування дітей раннього віку та шляхи їх вирішення. Укр. мед. часопис. – 2016. - №2 – С. 68 – 69.
18. Намазова-Баранова Л.С., Торшхоева Р.М., Бараник В.А. Обоснованность применения поливитаминных препаратов у детей с атопическим дерматитом. Педиатрическая фармакология. – 2012. – Т.9, №2. – С. 60 – 66.
19. Косенко И.М. Витаминно-минеральная коррекция у детей: доводы «за» и «против»? Современная педиатрия. – 2010. - №5. – С. 39 -43.
20. Иозефович О. В. Витаминно-минеральные комплексы для детей. Педиатрическая фармакология. – 2011. – Т.8, №4. – С.135 – 138.
21. Марушко Ю. В., Грачова М. Г. Забезпечення окремими мікроелементами та вітамінами дітей шкільного віку з різною соматичною патологією. Матеріали Міжнар. конференції «Інтегративна медицина», 18 травня 2013 р., Київ, с. 88–91.
22. Шкуро В.В., Гончарук Є.В. Гігієнічні підходи до вирішення проблеми

- підвищення вітамінної забезпеченості організму в організованих колективах. Проблеми харчування. – 2008. - №1-2. – С. 40 – 44.
23. Намазова Л.С., Торшоева Р. М., Громов И. А. Применение поливитаминов у детей с аллергическими болезнями. Вопросы современной педиатрии. – 2008. – Т.7,№1. – С. 126 -128.
24. Ковригина Е.С. Применение витаминно-минерального комплекса с разной курсовой длительностью у часто болеющих детей в условиях дневного стационара. Педиатрия. – 2012. – Т.91, №6. – С. 122 – 128.
25. Талашова С. В. Коррекция витаминно-минерального статуса у школьников в осенний период. Перинатология и педиатрия. – 2009. - №4. - С.84 -86.
26. Большова О.В., Пахомова В.Г. Дефіцит есенціальних мікроелементів у дітей і підлітків: сучасний стан проблеми. Здоров`я України. – 2011. – С. 23 – 25.
27. Захарова И.Н., Дмитриева Ю.А., Творогова Т.М. Что нужно знать педиатру о витамине D : новые данные о его роли в организме ( часть 2 ). Педиатрия. Журнал им. Сперанского Г.Н. – 2014. - №6. – С. 125 – 131.
28. Шадрин О.Г. Пути повышения эффективности лечения бронхолегочных заболеваний у детей раннего возраста. Здоровье ребенка. – 2016. - №8. – С. 37 – 40.
29. Няньковський С.Л., Яцула М.С., Сенкевич Е.М., Пасичнюк І.П. Медико-социальные особенности состояния здоров`я школьников в Украине. Georgian Medical News. – 2014. - №5. – С. 60 – 65.
30. Маменко М.Е. Профилактика йодного дефицита (к вопросу о необходимости принятия национальной программы). Современная педиатрия. – 2010. - №2. – С. 39 – 45.
31. Няньковський С.Л., Пасичнюк І.П. Оцінка нутритивного статусу школярів

- 1-11-х класів міста Львова. Здоровье ребенка. -2016. - №6. С. 45 -49.
32. Волосовец А.П., Кривопустов С.П., Черний Е.Ф. К вопросу о роли цинка в клинической педиатрии. Дитячий лікар. – 2012. - №5. – С. 37 – 39.
33. Мохирева Л.В. Биологическая роль цинка в организме человека. Туберкулез и болезни легких. – 2011. - №7. – С. 62 – 57.
34. Няньковський С. Л. Харчові дефіцити у дітей перших 3 років життя за даними мультицентрового дослідження в Україні. Здоровье ребенка. - 2015. - № 3. - С. 43-51.
35. Бухановська Т. М. Стан здоров'я сучасних школярів, шляхи його збереження та поліпшення. Здоров'я нації. – 2012. - №1. – С. 44 -51.
36. Яцула М.С. Фактори ризику порушення адаптації першокласників до систематичного шкільного навчання. Педіатрія, акушерство та гінекологія. – 2011. - №4 – С. 169 – 170.
37. Яцула М.С. стан здоров'я першокласників, їх готовність до систематичного навчання в школі. Здоровье ребенка. – 2010. - №3. – С. 55 – 58.
38. Спиричева В.Б. Витамины и минеральные вещества в питании и поддержании здоровья детей. Спиричев В.Б. – М.,2007. – С. 22.
39. Надрага О.Б. Препарати цинку в комплексному лікуванні гострих діарей у дітей. Здоров'я дитини. – 2011. - №4. – С. 32 – 37.
40. Шадрін О.Г., Няньковський С.Л., Добрянський Д.О., Белоусова О. Ю. та ін. Результати сучасного дослідження та обґрунтування прикладного меню на 7 днів для здорових дітей віком від 1 до 3 років. Методичні рекомендації. Дитячий лікар. – 2014.- №5. – С.4 – 13.
41. Собко А.Б. Аналіз харчових раціонів дітей в дошкільних закладах. Товари і ринки. – 2010. - №2. С.131 – 136.
42. Ніколаєнко В.Б. Вірусні інфекції у дітей – особливості сучасного перебігу,

- профілактика та лікування. Укр. мед. часопис. – 2017. – С.1- 2.
43. Оиолоева Т.С. Часто и длительно болеющие дети – группа диспансерного наблюдения на педиатрическом участке. «Поликлиническая педиатрия». – Иркутск,2012. – С. 7 – 9.
  44. Речкина Е.А. Часто болеющие дети и роль иммунокоррекции в их лечении. Астма и аллергия. – 2013. – №1. – С.44 – 47.
  45. Josenak, M. Recurrent Respiratory Infections in Children — Definition, Diagnostic Approach, Treatment and Prevention / M. Josenak, M. Ciljakova, Z. Rennerova [et al.] // In Tech. — 2011. — URL: <http://cdn.intechweb.org/pdfs/17357.pdf>
  46. Role of dietary factors and food habits in the development of childhood obesity: a commentary by the ESPGHAN Committee on Nutrition / C. Agostoni, C. Braegger, T. Decsi [et al.] // JPGN. — 2011. — V. 52. — P. 662-669.
  47. Szajewska H. Systematic review demonstrating that breakfast consumption influences body weight outcomes in children and adolescents in Europe / H. Szajewska, M. Ruszczynski // Crit. Rev. Food Sci. Nutr. — 2010. — № 50. — P. 113-119.
  48. Trends of dietary habits in adolescents / L. Moreno, G. Rodriguez, J. Fleta [et al.] // Crit. Rev. Food Sci. Nutr. — 2010. — № 50. — P. 106-112.
  49. Serum vitamin D levels and severe asthma exacerbations in the Childhood Asthma Management Program study / J.M. Brehm, B. Schuemann, A.L. Fuhlbrigge [et al.] // J. Allergy. Clin. Immunol. — 2010. — Vol. 126 (1). — P.52—58.
  50. Vitamin D in the healthy European Pediatric population / C. Braegger, C. Campoy, V. Colomb et al. // JPGN. — 2013. — Vol. 56, № 6. — P. 692700.
  51. Serum micronutrient concentrations and childhood asthma: The PIAMA birth cohort study / A.A.M. Van Oeffelen, M.B.M. Bekkers, H.A. Smit [et al.] // Pediatric Allergy and Immunology. — 2011. — Vol. 22 (8). — P.784—793.

52. Can infant feeding choices modulate later obesity risk? / B. Koletzko, R. von Kries, R.C. Monasterolo [et al.] // *Am. J. Clin. Nutr.* – 2009. – V. 89 (suppl). – P. 1S-7S.
53. A randomized trial to determine the optimal dosage of multivitamin supplements to reduce adverse pregnancy outcomes among HIV\_infectd women in Tanzania / Kosuke K. [et al.] // *American Journal of Clinical Nutrition.* — 2010. — Vol. 91. — P. 391—7.
54. Position of the American Dietetic Association: nutrition guidance for healthy children ages 2 to 11 years // *J. Am. Diet. Assoc.* – 2008. – V. 108. – P. 1038-1047.
55. Batool A. Haider. Multiple\_micronutrient supplementation for women during pregnancy / Batool A. Haider, Zulfiqar A. Bhutta // *Cochrane Database of Systematic Reviews.* Online Publication Date: November 2015. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD004905.pub4/full>
56. Clifford R. L. Vitamin D — a new treatment for airway remodeling in asthma? / R. L. Clifford, A. J. Knox // *Br. J. Pharmacol.* — 2009. — Vol. 158 (6). — P. 1426—8.
57. Combs F. G. Jr. The vitamins. Fundamental aspects in nutrition and health / F. G. Jr. Combs. — 3\_rd ed. — Amsterdam\_Boston : Elsevier Academic Press, 2008. — 584 p.
58. Effect of maternal multiple micronutrient supplementation on fetal loss and infant death in Indonesia: a double\_blind cluster\_randomised trial / Shankar A. H. [et al.] // *The Lancet.* —2008. — Vol. 371 (9608). — P. 215—227.
59. Ginde A. A. Vitamin D, respiratory infections, and asthma / A. A. Ginde, J. M. Mansbach, C. A. Camargo // *Jr. Curr. Allergy. Asthma. Rep.* — 2009. — Vol. 9 (1). — P. 81—87.
60. Effectiveness of zinc supplementation plus oral rehydration salts compared with oral rehydration salts alone as a treatment for acute diarrhea in a primary care



- setting: a cluster randomized trial / Bhandari N., Mazumder S., Taneja S. [et al.] // *Pediatrics*. — 2008. — Vol. 121.
61. Effects and safety of periconceptional oral folate supplementation for preventing birth defects / Luz Maria De\_Regil, Juan Pablo Pena\_Rosas, Ana C Fernandez\_Gaxiola and Pura Rayco\_Solon // *Cochrane Database of Systematic Reviews*. Online Publication Date: December 2015. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD007950.pub3/full>
62. Pena\_Rosas J. Effects and safety of preventive oral iron or iron\_folic acid supplementation for women during pregnancy / J. Pena\_Rosas, F. Viteri // *Cochrane Database of Systematic Reviews*. — 2009. — Vol. 4.
63. Expert Group on vitamins and minerals. Safe upper levels for vitamins and minerals Food Standards Agency 2003: London UK.
64. Zimmermann M. B. Iodine Deficiency / M. B. Zimmermann // *Endocrine Reviews*. — 2009. — Vol. 30 (4). — P. 376—408.
65. Folic acid supplementation during pregnancy for maternal health and pregnancy outcomes / Zohra S. Lassi, Rehana A. Salam, Batool A. Haider, Zulfiqar A. Bhutta. Online *Cochrane Database of Systematic Reviews*. Publication Date: March 2013 <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD006896.pub2/full>
66. Vitamin and Mineral Nutrition Information System. — Geneva : World Health Organization, 2009.
67. Lazzerini M. Oral zinc for treating diarrhea in children / M. Lazzerini, L. Ronfani // *Cochrane Database Syst Rev*. — 2008: CD 005436.
68. Serum vitamin D levels and severe asthma exacerbations in the Childhood Asthma Management Program study / Brehm J. M., Schuemann B., Fuhlbrigge A. L. [et al.] // *J. Allergy. Clin. Immunol.* — 2010. — Vol. 126 (1). — P. 52—5.
69. Shrimpton D. H. RDAs — what do they really mean? / D. H. Shrimpton // *The*

Pharmaceutical Journal. — 2002. — Vol. 268. — P. 365—366.

70. Walker C. L. Zinc for the treatment of diarrhoea: effect on diarrhoea morbidity, mortality and incidence of future episodes / C. L. Walker, R. E. Black // International Epidemiological association, 2010.