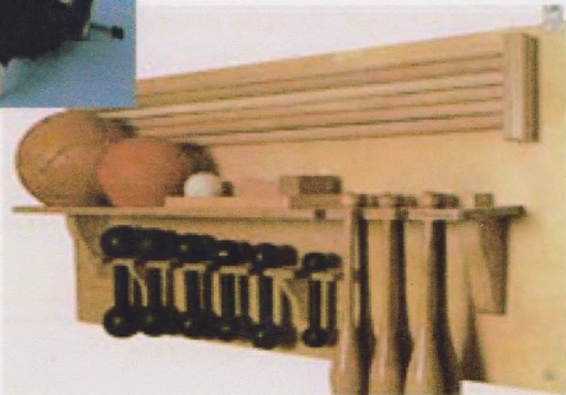


Грубар І.Я.



*Профілактика травматизму –
першорядне завдання вчителя*

Тернопіль 2002

“Людина, що в міру і своєчасно займається фізичними вправами не потребує ніякого лікування спямованого не усунення хвороби.”

Авиценна

“Гімнастика, фізичні вправи. Ходьба повинні міцно увійти в повсякденний побут кожного. Хто хоче зберегти працездатність, здоров'я, повноцінне і радісне життя.”

Гіпократ

“Тілу людини загалом необхідні сильні рухи, діяльність і серйозні вправи.”

Я.А.Коменський

“Недостатньо загартовувати душу дитини; настільки ж необхідно загартовувати її м'язи.”

М.Монтень

“Хочеш бути сильним – бігай, хочеш бути вродливим – бігай, хочеш бути розумним – бігай.”

Напис на скелі в Стародавній Еладі

**ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ГНАТЮКА**

І. Я. ГРУБАР

**ПРОФІЛАКТИКА ТРАВМАТИЗМУ –
ПЕРШОРЯДНЕ ЗАВДАННЯ ВЧИТЕЛЯ**

(методичний посібник для вчителів)

ТЕРНОПІЛЬ – 2002

Рекомендовано вченою радою
Тернопільського державного педагогічного університету
імені В Гнатюка
Протокол № 4 від 26.11.2002 р.

Рецензенти:

Мицкан Б.М. – доктор біологічних наук, професор, завідувач кафедри теоретичних основ і методики фізичного виховання Прикарпатського державного університету імені Василя Стефаника.

Вакуленко Л.О. – кандидат медичних наук, доцент кафедри спортивно-медичної та фізичного виховання Тернопільського державної медичної академії імені І.Я. Горбачевського

Грубар І.Я. Профілактика травматизму – першорядне завдання вчителя. Методичний посібник для вчителів. – Тернопіль: ТДПУ, 2002. – 70 с.

У методичному посібнику автор детально аналізує причини травм отриманих під час занять фізичними вправами і подає розроблені на її основі комплексні заходи, щодо профілактики дитячого травматизму шляхом спеціальних тренувань.

Вказується на ті патологічні зміни в опорно-руховому апараті, що виникають при нераціональних фізичних навантаженнях. Описано захворювання та патологічні стани кісткової тканини, що зустрічаються у дитячому віці. Наведено техніку надання першої медичної допомоги дітям при травмі опорно-рухового апарату.

Опираючись на власний досвід та наукові дослідження автор пропонує методику реабілітації школярів після переломів кісток в нижній третині передпліччя. Дано характеристику періодів реабілітаційного лікування та завдань загального та спеціального характеру. Вказано на особливості вибору вправ кінезотерапевтичного лікування в залежності від періоду реабілітації. Розроблено вправи для комплексів посттравматичної реабілітації у дітей з переломами даної локалізації в умовах школи та дому. Розроблено вправи для відновлення функції окремих м'язів та м'язових груп при переломах кісток в нижній третині передпліччя.

ЗМІСТ

ВСТУП	5
1. Види дитячого травматизму	7
2. Причини травматизму та шляхи його профілактики на заняттях фізичними вправами	10
2.1. Методичні помилки в плануванні навчально-тренувального процесу	11
2.2. Комплекс заходів, спрямованих на профілактику травм під час заняття фізичною культурою і спортом	12
3. Шкільний травматизм та його профілактика	12
3.1. Причини шкільного травматизму	13
4. Зміни опорно-рухового апарату при нераціональних фізичних навантаженнях. Захворювання та патологічні стани кісток у дитячому віці	13
5. Перша долікарська допомога, самодопомога та взаємодопомога при травмах, що виникають під час занять фізичними вправами	17
5.1. Пошкодження м'яких тканин під час занять фізичними вправами	17
5.2. Перша допомога потерпілому на місці пригоди при травмі м'яких тканин	18
5.3. Травматичні вивихи та перша допомога при вивихах	20
5.4. Переломи кісток та перша допомога при них	20
6. Методика застосування спеціальних підготовчих вправ з метою профілактики травм опорно-рухового апарату на заняттях фізичними вправами	23
7. Методика реабілітації школярів при переломі кісток у нижній третині передпліччя	31
7.1. Застосування педагогічних принципів у розробці методики реабілітаційного лікування	32
7.2. Періоди реабілітаційного лікування	35
7.2.1 Характеристика першого періоду. Загальні й спеціальні завдання та методика застосування кінезотерапевтичного лікування	35

7.2.2. Характеристика другого періоду. Загальні й спеціальні завдання та методика застосування кінезотерапевтичного лікування	39
7.2.3. Характеристика третього періоду відновного лікування	45
8. Особливості вибору вправ кінезотерапії у залежності від реабілітаційного періоду	45
9. Рекомендовані вправи для складання комплексів посттравматичної реабілітації при переломах кісток нижньої третини передпліччя у дітей в умовах школи та дому I період (імобілізаційний).....	47
9.1. Наближений комплекс вправ II етапу імобілізаційного періоду посттравматичної реабілітації дітей при переломах кісток у нижній третині передпліччя в умовах школи	51
9.2. Наближений комплекс вправ II етапу імобілізаційного періоду посттравматичної реабілітації дітей при переломах кісток у нижній третині передпліччя в домашніх умовах.....	52
10. Рекомендовані вправи для складання комплексів посттравматичної реабілітації при переломах кісток нижньої третини передпліччя у дітей в умовах школи та дому II період (функціональний)	53
10.1 Наближений комплекс вправ II періоду посттравматичної реабілітації дітей при переломах кісток у нижній третині передпліччя в умовах школи ..	60
10.2. Наближений комплекс вправ II періоду посттравматичної реабілітації дітей при переломах кісток у нижній третині передпліччя в домашніх умовах	62
11. Вправи для відновлення функції окремих м'язів при переломі кісток передпліччя в нижній третині.....	63
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	66

ВСТУП

Життя людини тисячоліттями було пов'язане з фізичною працею, на яку припадало до 90 % всіх зусиль [11].

Науково-технічний прогрес, механізація, автоматизація, розширення транспортних послуг – різко знизили м'язову активність людей, підвищили первово-психічні навантаження, а інші «досягнення» цивілізації, такі як забруднення оточуючого середовища, хімізація, руйнування озонового шару Землі та інші, знизили показники здоров'я. Показовим є той факт, що в останній чверті ХХ ст. лише 0,5 % всієї енергії на Землі пов'язано з м'язовою діяльністю людини.

Відомо, що фізична активність є головним стимулятором практично всіх фізіологічних функцій організму, запорукою гармонійного розумового та фізичного розвитку дитини.

Фізичні вправи сприяють розвитку ЦНС, внутрішніх органів, збагачують дитину новими відчуттями, допомагають швидше пізнавати оточуючий світ. Вони зміцнюють здоров'я, загартовують організм, роблять дітей та підлітків організованими, вольовими, цілеспрямованими.

Нові навчальні програми в загальноосвітніх та спеціалізованих школах і гімназіях вимагають значного напруження школярів. У 56 % дітей семирічного віку підтримання робочої форми та працездатності відбувається за рахунок напруження адаптаційно-приспосувальних механізмів, а у 16 % школярів нові умови шкільного життя викликають суттєве перенапруження механізмів адаптації, що проявляє себе в якісних змінах рівня здоров'я, патофізіологічних реакціях та невротичних розладах [33, 24].

З вище сказаного випливає, що достатня рухова активність – необхідна умова гармонійного розвитку особистості дітей та підлітків.

На жаль, ці негативні зміни відбуваються на тлі дефіциту рухів у режимі дня школярів.

Так, у першокласників рухова активність практично удвічі скорочується порівняно з дошкільним періодом. У школярів молодших класів на організовані форми фізичного виховання припадає лише 1–3 % рухової активності, а 82–85 % даного часу учні знаходяться в статичному положенні [19].

Зниження рухової активності у дітей є характерним і в позаурочний час. Діти віддають перевагу комп'ютерним іграм та перегляду телевізійних програм. Так, за даними [15, 54], школярі у віці 10–17 років близько 21 години на тиждень проводять біля телевізорів.

Особливо небезпечна гіподинамія є в ранньому дитячому та молодшому шкільному віці. Так зване «м'язове голодування» може викликати у дитини більше порушення функцій, ніж у дорослих, воно призводить до зменшення фізичної і розумової працездатності, загальної реактивності організму, росту захворювань [48, 49].

Поряд з цим зацікавленість дітей до занять фізичною культурою та спортом має тенденцію до зниження. Дане явище є характерним не тільки для України. Аналогічні явища мають місце і в інших державах [23, 9].

Вплив факторів зовнішнього середовища, несприятлива екологічна ситуація, гіподинамія призводять до того, що серед дітей молодшого шкільного віку відхилення в стані здоров'я мають від 20 % до 33 % школярів, а при закінченні школи – 90 % і більше [26].

Саме тому в законах України «Про освіту», «Про фізичну культуру і спорт», цільовій комплексній програмі «Фізичне виховання – здоров'я нації» пріоритетним завданням, що ставиться перед фахівцями галузі, є збереження та поліпшення здоров'я підрастаючого покоління. У дітей необхідно формувати стійку мотивацію щодо поліпшення здоров'я, здорового способу життя через систематичні заняття фізичними вправами, що може забезпечити високу розумову та фізичну працездатність, вирішення інших соціальних проблем.

Водночас на сьогодні фізична культура продовжує залишатися шкідливим предметом з підвищеним ризиком щодо отримання травм [12, 21, 6, 7, 30]. При цьому травматичні ушкодження та захворювання кістково-суглобової системи у дітей та підлітків посідають одне із перших місць серед показників захворюваності, і їх кількість зростає [2, 3]. В останні роки у країнах СНД рівень дитячого травматизму становить 25–30 % [28, 22], а інвалідність від травм у дитячому віці займає III місце. Як травма, так і інвалідність від травми – є не тільки медичною проблемою, вона породжує соціальні проблеми, які відбиваються на вихованні, можливості здобуття освіти, на родинних стосунках, працездатності батьків та інших членів родини [25, 10].

Як показали наші дослідження, не кращий стан з рівнем дитячого травматизму в Україні та у Тернопільській області зокрема. Так загальний рівень дитячого травматизму в Україні у 1997 році порівняно з 1996 роком виріс на 7,4 %, що в абсолютних величинах складає 18320 випадків. У 1999 р. зареєстровано збільшення травм на 26351 випадок, ніж у 1998 р. при зменшенні загальної кількості дитячого населення в країні [35].

Аналогічний стан дитячого травматизму спостерігається в Тернопільській області. Тут у 1998 році зареєстровано 6470 випадків травм у дітей, в 1999 році – 6488 випадків, а в 2000 році – цей показник вже становив 7458 випадків [36].

Актуальність даної проблеми з позиції вчителя фізичної культури полягає в тому, що він, з одного боку, має формувати у дітей потребу до систематичних занять фізичними вправами, прищеплювати знання і вміння регулювати фізичне і психічне навантаження. З іншого боку, вміння передбачати та попереджувати можливі травми під час занять фізичними вправами, виховувати у дітей бережливе ставлення до свого здоров'я, навчати їх прийомів само страхівки. На сучасному етапі вчитель фізичної

культури повинен вміти надати першу допомогу при травмі, володіти елементами фізичної реабілітації дітей, що перенесли травму опорно-рухового апарата.

Вивчення стану справ зазначеної проблеми в школах Тернополя й області переконало нас в необхідності підготувати методичний посібник для вчителів, який сприяв би її розв'язанню і послужив на користь здоров'я учнів загальноосвітніх шкіл.

1. Види дитячого травматизму

Дитячий травматизм – це раптово виникаюче пошкодження, внаслідок дії зовнішнього чинника, яке зустрічається серед дітей різного віку в умовах побуту, навчання, виховання та проведення вільного часу.

Дане визначення використовується більшістю авторів для класифікації дитячого травматизму, необхідної при розробці заходів з профілактики та організації травматологічної допомоги дітям.

На даний час розрізняють такі види травматизму:

Родовий.

Побутовий.

Вуличний: а) транспортний;
б) інший;

Шкільний: а) під час перерви;
б) на уроках фізичної культури;
в) на уроках праці;

Спортивний: а) при організованих заняттях спортом;
б) при неорганізованих заняттях спортом.

Для профілактичної роботи та оцінки випадків травматизму важливим є вивчення структури дитячого травматизму за його видами.

Найбільшу питому вагу займає – побутовий травматизм від (43 % до 59,6 %) [17].

Якщо в Україні дитячий побутовий травматизм у 1997 році становив 66,2 %, то в цьому ж році по Тернопільській області він склав 82,68 %. У 2000 році рівень побутового травматизму на Тернопільщині серед дітей досягнув показника 83,23 % [34].

За характером, локалізацією, видом пошкодження, травми серед дітей розподіляються таким чином: рани, поверхневі пошкодження, чужорідні тіла, здавлення м'яких тканин та забої, що становлять – 55,83 %; переломи верхніх кінцівок – 18,68 %; вивихи, розтягнення зв'язок, деформація суглобів і прилеглих м'язів – 8,61 %; переломи кісток нижніх кінцівок – 5,26 %; опіки – 3,54 %; внутрішньо-черепні травми – 3,16 %; переломи хребта та кісток тазу – 1,34 %; травми внутрішніх органів – 0,14 %; травми нервів та спинного мозку – 0,04 % [35].

З позиції педагога та, зокрема вчителя фізичної культури важливим є вивчення аспектів шкільного та спортивного травматизму

Детальний аналіз літературних даних та напі дослідження показують, що травматизм у школах відноситься до групи найменш вивчених видів травматизму дитячого віку. Цей вид травматизму за даними різних авторів становить від 6 % до 16 % від всього дитячого травматизму [40, 39, 47].

За частотою випадків в Україні він займає III місце (5,1 %) у 1997 році та має тенденцію до зростання. Порівняно з 1996 роком шкільний травматизм у 1997 році зріс на 12,3 %. За аналогічний період в Тернопільській області рівень шкільного травматизму зріс з 2,52 % до 3,6 %. [34].

Серед потерпілих дітей в школі переважають хлопчики. Співвідношення травмованих хлопчиків до дівчаток 3:1. З віком учнів частота випадків травм зростає і найбільша їх кількість припадає на дітей віком 11–13 років, тобто на середній шкільний вік.

У позаурочний час найбільша кількість травматичних ушкоджень припадає на перерви і складає 30 – 48,3 % всіх шкільних травм.

Переважає більшість травм у позаурочний час виникає внаслідок недисциплінованості, пустошів, бійок, падінь, під час бігу, підніжок, падінь на сходах [42, 45].

За матеріалами наших досліджень 41,6 % шкільних травм у дівчаток спричинили падіння, поштовхи, зіткнення з предметами. У хлопчиків – 62,79 % випадків травм були пов'язані з защемленням пальців дверима, бійками, порізами склом, падіннями під час бігу по сходах. Основними причинами їх виникнення були неорганізованість дітей при переходах з одного приміщення в інше, скупчення їх на сходах, відсутність контролю за поведінкою дітей з боку вчителів.

Як свідчать статистичні дані, під час навчального процесу близько 95,6 % травм виникає в спортивних залах і лише 4,4 % на інших уроках та в кабінетах.

Загальна кількість травм на уроках фізичної культури в перших класах незначна і поступово зростає до 4-го класу. Далі кількість травм різко зростає, що пов'язано з ускладненням програми занять та включенням вправ з гімнастики на приладах. За даними [35] на учнів 5 – 8 класів припадає від 77,4 % до 86 % всіх ушкоджень на уроках фізичної культури.

Вивчення структури даного виду травматизму за видами спорту показало, що 30 – 33,3 % випадків травм виникло при заняттях гімнастикою [40], (стрибки через «козла» – 48 – 50 %, виконання вправ на брусах – 18,7 %, на інших приладах – 31,3 % травм). Безпосередній аналіз причин показав, що до 30 % травм стало наслідком незадовільного стану приладів, невідповідність їх антропометричним даним учнів,

неправильним встановленням матраців та шпного страху вального обладнання. Друге місце займає легка атлетика до 29,2 %. Під час занять легкою атлетикою травми отримані в 57,1 % випадках – при стрибках у висоту, 28,6 % – під час бігу, 14,3 % – при стрибках у довжину. Основною причиною травм при стрибках слід вважати технічну та фізичну неспідготовленість учнів до даної вправи.

Вивчаючи травматизм на уроках фізичної культури, нами були обстежені діти, що отримали важку або середньої важкості травму та знаходились на стаціонарному лікуванні. Виявлено, що кількість дівчаток з травмою опорно-рухового апарату була більшою і склала 58,54 %. У хлопчиків цей показник склав – 37,21 %. Загалом травму отримали діти малорухомі, схильні до повноти, з поганою координацією рухів. Дівчатка найчастіше травмувались при проходженні таких розділів шкільної програми як спортивні ігри (баскетбол), легка атлетика (біг, стрибки), гімнастичні вправи, для хлопчиків характерною є травми при падінні з перекладини, під час гри у футбол, баскетбол. Травми на уроках фізичної культури були викликані нереповненістю залів під час занять, недисциплінованістю учнів, низьким технічним забезпеченням, недосконалістю обладнанням та інвентарем, відсутністю або неправильно організованою страховкою.

Травматизм при спортивних іграх на уроках фізичної культури (ручний м'яч, футбол, волейбол, баскетбол) займає близько 19 % від всіх травм. Найчастіше травмуються учні під час гри в баскетбол – 10,4 %, на футбол припадає – 4,2 % травм.

Травми, отримані на уроках фізичної культури за локалізацією розподілились так: пошкодження верхніх кінцівок склало 51,5–58,8 %, нижніх кінцівок – 28,8–30,2 %, голова – 9,5–10,4 %, тулуба – 3,5–7,9 %.

Дитячий спортивний травматизм за частотою випадків займає IV місце після вуличного, побутового та шкільного. При цьому в Україні спостерігається ріст спортивного травматизму у дітей. Якщо у 1996 році на 10000 дитячого населення припадало 6,2 випадки спортивної травми, то у 2000 році цих випадків було вже 10,0, що більше на 21 %. Різке зростання спортивного травматизму було відмічено в м. Києві на 306,3 %, Черкаській області на 158,8 %, Кіровоградській області на 178 %.

Особливої уваги заслуговує аналіз травматизму під час занять неорганізованим спортом. Нами виявлено 24 випадки такої травми. Найчастіше травмуються діти під час гри у футбол (19 випадків). Наші спостереження показують, що головними причинами травмування дітей при неорганізованих заняттях спортом є: вікова неоднорідність їх учасників, неоднаковий рівень фізичного розвитку та підготовленості, ненання та порушення правил гри, невихованість, що породжує грубість, відсутність контролю з боку дорослих, незадовільний стан покриття більшості майданчиків.

Протягом року дитячий спортивний травматизм має свої пікові показники: вересень – у зв'язку з початком навчального року, грудень-січень, що пов'язано з особливостями побудови навчально-тренувального процесу [40, 41].

Підсумовуючи вище наведені матеріали, можна сказати, що травми на уроках фізичної культури та спорту відносяться до числа поширених і нерідко є досить серйозними пошкодженнями. Основна кількість їх виникає на заняттях зі спортивних ігор, легкої атлетики та гімнастики.

2. Причини травматизму та шляхи його профілактики на заняттях фізичними вправами

Найбільш актуальним і важливим завданням фізичного виховання слід вважати розробку заходів, які б забезпечили високу ефективність використання його засобів для зміцнення здоров'я та підвищення працездатності школярів. Одним із таких заходів є зниження рівня травматизму на заняттях фізичними вправами або його уникнення.

Оздоровче спрямування фізичного тренування полягає в тому, що заняття, окрім вирішення основного завдання фізичного вдосконалення, вирішує завдання складного спеціалізованого пристосування та вдосконалення організму дітей.

Разом з тим у процесі навчально-тренувальних занять та адаптації до фізичних навантажень можливе виникнення феномену «слабкої ланки», якою в більшості видів спорту є опорно-руховий апарат [8]. До 90 % всіх спортивних травм у легкій атлетичі мають приховані причини, пов'язані з переважанням слабких ланок опорно-рухового апарату [14].

Водночас профілактиці травм на заняттях фізичними вправами приділяється ще мало уваги та відсутня активна пропаганда необхідності профілактичних заходів як складової частини навчально-тренувального процесу.

Цілеспрямований, свідомий вибір методів профілактики не можливий без знання видів, локалізації, механізмів пошкоджень і характеру патологічних станів та захворювань при нерациональних заняттях фізичними вправами. Підвищуючи ефективність навчально-тренувального процесу, вчителі фізичної культури, тренери не повинні забувати про раннє виявлення патології та усунення причин, що викликають той чи інший патологічний стан у школярів, що займаються фізичними вправами.

Існують пастушні причини, котрі здатні викликати травми та захворювання у дітей, що займаються фізичними вправами:

- недолки в організації та методиці навчально-тренувальних занять та змагань;
- незадовільний стан місць занять, обладнання, спортивного інвентаря, одягу та взуття;

- порушення правил лікарського контролю;
- порушення дисципліни самими учасниками занять і змагань.

Для визначення напрямків та заходів з профілактики травм слід враховувати організаційні та методичні помилки в побудові навчально-тренувального процесу. [14, 18]

Ними слід вважати:

- відсутність достатньо тривалого періоду попередньої загальнофізичної, психологічної та рухової підготовки;
- неправильне формування рухової навички на етапі початкового навчання;
- неправильна структура процесу навчання, тобто відсутня послідовність у постановці завдань, виборі методів та засобів навчання;
- неправильна побудова занять, що проявляється в порушенні поступовості і послідовності оволодіння руховими навичками, у відсутності індивідуального підходу до учнів.

2.1. Методичні помилки в плануванні навчально-тренувального процесу

Методичні помилки в плануванні навчально-тренувального процесу поділяються на декілька груп:

- неправильна побудова програми навчально-тренувальних занять та графіків змагань;
- відсутність інструктажу при проходженні розділів шкільної програми;
- велика кількість учнів у групі, де тільки один вчитель (тренер);
- проведення тренувальних занять без вчителя (тренера);
- відсутність страховки або погана її організація;
- перевантаження місць занять;
- зустрічний рух учнів під час занять;
- несприятливі санітарно-гігієнічні та метеорологічні умови.

Основними видами порушень лікарського контролю слід вважати:

- допуск учнів до занять без попереднього лікарського обстеження;
- неправильний розподіл дітей на групи без урахування статі, віку та фізичної підготовки;
- передчасний початок занять після тривалої перерви, травми, або захворювання

Порушення дисципліни та встановлених правил для початківців і спортсменів низьких розрядів відбувається через:

- неувважність при виконанні навчально-тренувальних завдань;
- байдужість до вказівок вчителя;
- поспіх у виконанні завдань;
- азарт;

- свідомо грубість щодо товаришів;
- свідоме порушення правил, встановлених на занятті та під час змагань

2.2. Комплекс заходів, спрямованих на профілактику травм під час заняття фізичною культурою і спортом

I. Організаційно методичні заходи:

а) створення сучасних спортивних комплексів з відповідною матеріально-технічною базою;

б) введення в тренувальний процес елементів профілактики з урахуванням анатомо-фізіологічних особливостей залежно від виду фізичних вправ;

в) введення в програму підготовки початківців елементів безпечного падіння.

II. Медико-соціальні заходи:

а) медичний відбір дітей з урахуванням анатомо-фізіологічних особливостей та їх індивідуальних схильностей;

б) облік та скрупульозний аналіз дитячого спортивного травматизму;

в) лікарський контроль і своєчасне виявлення передпатологічного стану у початківців та проведення відновного лікування;

г) своєчасне та кваліфіковане надання першої долікарської допомоги, навіть при легких травмах з метою скорочення термінів лікування та попередження ускладнень.

III. Педагогічні та психологічні заходи:

а) здійснювати індивідуальний підхід до учнів з урахуванням їх анатомо-фізіологічних особливостей та особливостей психоемоційного стану;

б) контролювати успішність навчання в школі з усіх предметів;

в) до роботи з початківцями обов'язково залучати лікарів та психологів;

г) враховувати соціально-побутові умови при підготовці початківців.

3. Шкільний травматизм та його профілактика

Детальне вивчення випадків шкільної травми дозволило встановити, що травми у школі випадають як в позаурочний час, так і під час уроків. У позаурочний час школярі травмуються на перервах, до або ж після уроків. Під час занять травматичні ушкодження в учнів виникають переважно на уроках фізичної культури рідше на уроках трудового навчання.

Більшість травматичних ушкоджень 2/3 випадків виникає в приміщенні школи та 1/3 на шкільній території, що свідчить про низький рівень контролю за поведінкою учнів під час перебування в школі з боку вчителів.

3.1. Причини шкільного травматизму

Організаційні			
Під час уроків		В позаурочний час	
1.	Порушення методики проведення уроку	1.	Відсутність контролю за учнями на перервах
2.	Низький рівень фізичної підготовленості учнів	2.	Недоліки в організації дозвілля учнів
3.	Відсутність взаємозв'язку навчальних програм для молодших та середніх класів	3.	Підвищена інтенсивність пересування учнів по коридорах, класах, сходах
Санітарно-гігієнічні			
1.	Переповнення спортивних залів та класів, де проходять уроки трудового навчання	1.	Переповненість шкіль учнями
2.	Невідповідність спортивного та технічного обладнання віковій учнів	2.	Відсутність захисних пристосувань на предметах, що виступають
3.	Недогримання правил техніки безпеки	3.	Незадовільне утримання шкільних дворів та майданчиків

З метою **профілактики** слід впроваджувати наступні заходи:

- забезпечити контроль за учнями під час перерв (особливо великої);
- забезпечити організований відпочинок під час великих перерв;
- при кабінетній системі навчання передбачити мінімальну кількість переходів з кабінету в кабінет, раціональне складання розкладу занять;
- в міру можливостей дотримуватися паралельної системи під час навчання в школі (розташування класів або кабінетів для кожної вікової групи на одному поверсі або крилі школи);
- забезпечити рух по сходах у приміщенні школи в одному напрямку (односторонній рух);
- виготовлення та монтаж захисних пристроїв для предметів, що виступають.

4. Зміни опорно-рухового апарату при нераціональних фізичних навантаженнях. Захворювання та патологічні стани кісток у дитячому віці

При регулярних заняттях фізичними вправами, які відповідають шкільним особливостям опорно-рухового апарату, маса кістки збільшується поступово, за рахунок рівномірного потовщення коркового шару на

протязі всього діафізу. Появляється так звана робоча гіпертрофія. При такому стані морфологічні зміни в кістках свідчать про повну компенсацію функції кістки і клінічно протікають безсимптомно [44, 43].

При неправильному, нераціональному проведенні уроків фізичної культури в опорно-руховому апараті школярів розвиваються зони концентрації напруг у певних відділах кістки. В цих зонах виникають гострі місцеві порушення кровообігу, що викликають репаративну реакцію від перенапруги, аналогічну тій, що розвивається при звичайних переломах. Зміни мікроциркуляції призводять до патологічної перебудови в кістках та дегенеративно-дистрофічних змін у суглобах.

Клінічно виділяють наступні види патологічної перебудови кісток у дітей шкільного віку від перевантаження: гіперостоз, «повзучий перелом», зони перебудови в місцях прикріплення м'язів, зміни в зонах росту.

ГІПЕРОСТОЗ здебільшого виникає від перевантаження в діафізах довгих кісток і проявляється болем та локальним болючим потовщенням кістки. Найчастіше гіперостоз розвивається на гомілці. Причиною розвитку гіперостозу може бути – неправильна техніка виконання вправ, тривалий біг, неякісне спортивне обладнання.

«ПОВЗУЧІ ПЕРЕЛОМИ» характеризуються різким локальним болем, припухлістю, болючістю при пальпації, порушенням функції кінцівки. Клінічна діагностика даного захворювання надзвичайно утруднена, тому, що відсутні специфічні симптоми, а протікання «повзучого перелому» часто симулюється протіканням ряду запальних процесів. «Повзучі переломи» частіше всього локалізуються в дистальних метадіафізах плеснових кісток («маршовий» перелом у бігунів); проксимальний або дистальний третинні кісток гомілки; шийці та дистальній третинні стегнової кістки. При описаних вище клінічних проявах, відсутності в анамнезі травми, наявності тривалого одночасного перевантаження, слід думати про розвиток даного типу патологічної кісткової перебудови та звернутися за медичною допомогою до лікаря.

ВОГНИЦА ПЕРЕБУДОВИ в місцях прикріплення м'язів є своєрідною формою патологічної перебудови кістки, що спостерігається тільки в період росту. Виникають вони у дітей та підлітків у результаті тривалих перевантажень та часто повторюваних перенапружень, внаслідок надмірної тяги м'язів (футбол, гімнастика, рідше легка атлетика (біг).

Клінічно проявляють себе – локальним болем, що посилюється при навантаженні та зникає в стані спокою, незначним обмеженням обсягу рухів, інколи спостерігається припухлість. В основі механізму розвитку даного патологічного стану лежить порушення мікроциркуляції в корковому шарі кістки, що виникає внаслідок перенапруження.

Вогнища перебудови частіше всього спостерігаються в стегновій та великогомілковій кістках у місцях прикріплення м'язів, на стегновій кістці

вогнища перебудови частіше всього розташовуються на задньо-внутрішній поверхні (місце прикріплення великого привідного м'яза), по задньо-внутрішній поверхні (місце прикріплення короткої головки двоголового м'яза), ще рідше – по задній поверхні метафіза (місце прикріплення литкового м'яза). У великогомілкової кістки вогнища перебудови локалізуються на задньо-внутрішній поверхні проксимального метафіза (довгий згинач пальців), рідше – в ділянці зовнішнього відділу метафіза (передній великогомілковий м'яз). Інколи по внутрішній поверхні епіфіза (напівперетинчастий м'яз) вогнища перебудови розташовуються в корковому парі кістки. При лікуванні, направленому на зменшення тяги м'язів (зменшення фізичного навантаження, іммобілізація, фізіотерапія), вогнища патологічної перебудови поступово заміщуються кістковою тканиною.

ЗМІНИ В ЗОНАХ РОСТУ заслуговують особливої уваги. Вони нерідко спостерігаються у дітей шкільного віку, що форсовано займаються фізичною культурою та спортом.

Патологічна перебудова в зонах росту проявляє себе локальним болем, що посилюється при фізичному навантаженні, підвищеною втомиваністю. Внаслідок хронічної травматизації відбувається перебудова зон росту, яка проявляє себе гальмуванням або зупинкою процесу окостеніння. Тривале навантаження з переважанням статичного компонента обумовлює передчасне закриття зон росту, зупинку росту кістки в довжину та її вкорочення. Перебудова епіметафізарної зони росту на обмеженій ділянці на внутрішньому відділі кістки викликає варусну (O-подібну) деформацію, а на зовнішньому – вальгусну (X-подібну) деформацію кісток.

Одним із прикладів пошкодження в зонах росту може служити ювенильний епіфізіоліз головки стегнової кістки. Цей вид патологічної перебудови спостерігається в віці 12–16 років. При патологічній перебудові в зоні росту головки стегнової кістки появляється біль при навантаженні, котрий стає постійним. Рухи в кульшовому суглобі обмежені, появляється кульгання при ходьбі, відзначається вкорочення кінцівки. Лікування оперативне.

ОСТЕОХОНДРОПАТІЇ. Під цією назвою зібрана група захворювань, що зустрічаються у дітей шкільного віку та проявляються свосрідними змінами апофізів губчастої речовини. Етіологія остеохондропатій до кінця не вичена, але без сумніву постійні мікротравми чи одномоментна травма, що призводять до порушення кровообігу та трофічних розладів, відіграють важливу роль у виникненні остеохондропатій [13]. Залежно від локалізації патологічного процесу розрізняють декілька видів остеохондропатій. Це – остеохондропатія апофізів та часткові остеохондропатії суглобових поверхонь.

У дітей шкільного віку найчастіше зустрічаються остеохондропатії горбистості великогомілкової кістки (хвороба Осгуд-Шлятера). Дане

захворювання пайчастіше зустрічається у віці 13–14 років здебільшого у хлопчиків. Переважно воно буває двох-стороннім, випикає після травм або підвищеного фізичного навантаження. Клінічно проявляє себе у вигляді припухлості в проекції горбистості великогомілкової кістки, пастозності м'яких тканин. При пальпації відзначається різкий біль, особливо при стоянні на колінах. Лікування направлено на виключення травм, обмеження навантаження. Процес протікає сприятливо, функція колінного суглоба не страждає.

При посиленні навантаження на хребет в нормі відбувається, перш за все, мобілізація м'язово-зв'язкового апарату. В результаті чого фізіологічні вигини зменшуються із-за рефлекторного напруження м'язів. При порушенні компенсаторних механізмів у школярів, що займаються фізичною культурою можуть виникати остеохондропатії тіл хребців (хвороба Шюйерман-Мау). Причиною розвитку даного захворювання є асептичний некроз апофізів тіл хребців [20]. Найбільш раннім симптомом даного захворювання є патологічна постава з кіфотичною деформацією хребта. В першій стадії появляється асиметрія надпліч, лопаток, що носить односторонній характер. В другій стадії відбувається остаточна деформація хребта – кіфоз, сколіоз, ротація тіл хребців. У третій стадії школярі скаржаться на слабкість у спині, біль у хребті, підвищену втомлюваність.

В I стадії захворювання показані цілеспрямовані заняття лікувальною гімнастикою, плаванням, масаж, сон у ліжку зі щитом. У II стадії рекомендують виключення спортивних навантажень, пов'язаних з підняттям вантажів, стрибками, боротьбою, метанням. Стаціонарне лікування показано при постійному больовому синдромі, обмеженні рухів у хребті. В III стадії рекомендується витяжка на похилій площині, підводна витяжка.

Під час занять фізичними вправами на тканини опорно-рухового апарату і, перш за все, на м'язи припадають значні фізичні навантаження. Вони систематично піддаються тиску, ударам, тертю, натягуванню, тому захворювання м'язів та м'язового апарату складають більше 70% від загального числа захворювань опорно-рухового апарату [18].

До захворювань м'язів відносять: гострий міозит, міогельоз, міофіброз, осифікуючий міозит.

Причиною гострого міозиту є гостре перевагтаження, мікротравми, переохолодження. В деяких випадках має значення і вплив інфекційних агентів (грип, ангіна), або хронічних джерел інфекції в організмі (хронічний тонзиліт, карієс).

При захворюванні гострим міозитом учня турбує біль у тому чи іншому м'язі при виконанні фізичних вправ. Поступово біль наростає, виникає при будь-яких рухах, може відчуватися навіть у спокої. Для цього періоду характерні також відчуття важкості та скованості рухів.

погіршується еластичність м'язів, вони набрякають, стають твердими та болючими.

Для лікування застосовують повний спокій, різноманітні теплові обезболюючі, процедури, масаж.

Основними методами профілактики міозиту є раціональні тренування, боротьба з переохолодженням, зниження навантаження. При перших ознаках перенапруження м'язів – масаж, самомасаж, втирання медикаментозних засобів, що покращують кровообіг у м'язі.

5. Перша долікарська допомога, самопомога та взаємодопомога при травмах, що виникають під час занять фізичними вправами

Травми під час занять фізичною культурою і спортом виникають ризиковано, в несподіваних місцях, часто віддалених від медичних закладів, що утруднює вчасне прибуття медичних працівників на місце пригоди. Одночасно надана кваліфікована допомога потерпілому дозволяє уникнути ускладнень і створює сприятливі умови для подальшого лікування.

Тому вчителі фізичної культури, тренери повинні знати і володіти вміннями в наданні першої допомоги потерпілим.

Під час занять фізичними вправами можливі травматичні uszkodження шкіри, підшкірно-жирової клітковини, м'язів, сухожилок, судин, суглобових капсул, кісток, внутрішніх органів. За характером ці uszkodження можуть бути відкриті і закриті.

За важкістю травми під час занять фізичною культурою та спортом поділяються на:

а) легкі травми, що потребують лише амбулаторного лікування (в середньому складають до 48,0%). До них відносяться: забої, гематоми, невеличкі рапи, садна з терміном лікування до 5 днів;

б) травми середньої важкості (до 32,0%), до яких відносяться гемартрози, розтягнення м'язів, зв'язок, вивихи в дрібних суглобах, що потребують стаціонарного лікування;

в) важка травма – (20%). Сюди відносяться розриви зв'язок, вивихи у великих суглобах, переломи кісток, струс головного мозку [1, 5].

Залежно від будови тканин, що ушкоджуються в момент травми, виділяють пошкодження м'язяких тканин та кісток.

5.1. Пошкодження м'язяких тканин під час занять фізичними вправами

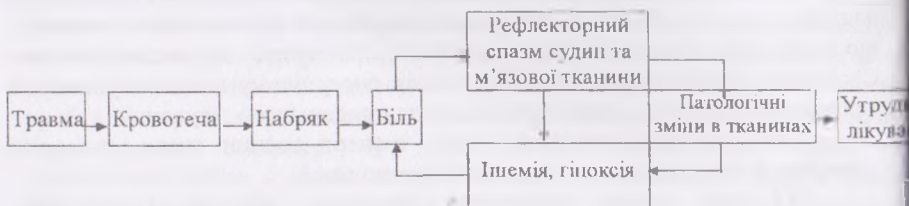
Травми м'язяких тканин. Майже всі травми, що виникають в процесі фізичного виховання, супроводжуються пошкодженням м'язяких тканин: м'язів, сухожилок, зв'язок, кровоносних судин.

Травми м'язяких тканин слід поділяти на:

а) травми м'язів та сухожилок (розриви, розтягнення, крововиливи);

- б) пошкодження зв'язок при травмі суглобів (вивихи, розтягнення, розриви);
 в) травми м'яких тканин при переломах кісток.

При травмі м'яких тканин пошкоджується не тільки сам м'яз чи зв'язка, але одночасно розриваються судини в місці травми. В результаті чого починається кровотеча, кров витікає в оточуючі тканини. Як наслідок кровотечі, довкола місця травми появляється набряк, що викликає підвищений тиск на оточуючі тканини. Дія надмірного тиску на тканини призводить до реакції больових рецепторів, тому потерпілий відчуває біль. Больова реакція викликає рефлекторний спазм оточуючих судин та м'язових волокон, розвивається ішемія та гіпоксія, як, в свою чергу, стають повторними джерелами болю. Патологічне коло повторюється:



З наведеної схеми видно, як важливо розірвати цей патологічний ланцюг, щоб якнайшвидше відновити функцію. На що необхідно спрямовувати дії в даній ситуації? Якомога скоріше обмежити, або прищипити кровотечу в місці травми та проводити боротьбу з болем і набряком м'яких тканин. Першу допомогу слід надавати на місці отримання травми у вигляді само та взаємодопомоги. Правильно надана долікарська допомога при травмі є важливою умовою успішного подальшого лікування потерпілого.

5.2. Перша допомога потерпілому на місці пригоди при травмі м'яких тканин

1. Обстеження:

- оглянути травмоване місце. Якщо на перший погляд не можна визначити важкість травми м'яких тканин на місці пригоди, це слід зробити в найближчому приміщенні (роздягальні, класі);
- потерпілого роздягають, щоб краще оглянути місце травми;
- слухаючи скарги учня, виявляють причини, що призвели до травми;
- уважно оглядають місце травми, чи є кровотеча, набряк тканин;
- перевіряють, чи порушена функція травмованої частини тіла, чи посилюється біль в місці травми при пальпації (промацування пальцями травмованої чи хворої ділянки тіла), чи може потерпілий виконувати звичні рухи;
- визначають чутливість тканин, що оточують місце травми.

2 Якщо при рухах, чи навантаженні появляється біль, підвищена чутливість, набряк, застосовують наступні заходи:

а) **Охолодження** допомагає звужити кровоносні судини. Тим самим обмежується надходження крові до місця травми, що зменшує негативні наслідки кровотечі і полегшує лікування, зменшує больові відчуття в місці уривання.

Для того, щоб дія холоду принесла очікуваний результат, холод повинен проникнути до травмованої тканини. Засоби охолодження повинні діяти тривалий час, особливо коли м'яз або суглоб великий. Наприклад, при травмі гомілко-ступневого суглоба, або коліна, холод повинен діяти до 10 хвилин, а при травмі м'язів стегна – 45 хвилин. В перші 2-3 години з моменту травми бажано, щоб дія холоду була безперервною.

Для охолодження можна використовувати лід, сніг, холодну воду. Для поверхневого заморожування бажано використовувати хлоретил. При використанні аерозольних засобів слід пам'ятати, що замороження відбувається на глибину (шкіри) до 3-4 мм і при їх використанні спазм судин нетривалий і незначний. Як тільки охолодження припиняється, – відновлюється капілярний кровообіг і ефект охолодження змінюється зворотнім процесом. Таким чином, аерозольні засоби слід використовувати в тих місцях, де є малий масив м'язих тканин (гомілко-ступневий суглоб, суглоби пальців рук, щиколотки, наколінок, стопа).

б) **Тиснуча пов'язка.** Поряд з охолодженням слід використовувати тиснучу пов'язку. Її призначення – механічно протистояти кровотечі. Для тиснучої пов'язки бажано використовувати еластичний бинт. При бинтуванні слід його злегка розтягувати. Для накладання тиснучої пов'язки із застосуванням еластичного бинта ногу піднімають вгору так, щоб весь кінцівки та лінія горизонту створювали кут до 45° . Тури бинта накладують від дистального кінця травмованого сегменту до проксимального, перекриваючи нижче лежачий тур на 1/3. При відсутності еластичного бинта туго пов'язку можна накласти і звичайним бинтом або вузьким шматком полотна, довжиною не менше 1,5 метра. При накладанні тиснучих пов'язок слід враховувати місця поверхневого розташування магістральних судин та нервів з метою попередження їх стиснення або пошкодження. Нерідко неправильно накладені тиснучі пов'язки та джгути стають причиною ускладнень в лікуванні потерпілих.

в) **Спокої та підвищене положення травмованої кінцівки.** У стані спокою та підвищеного положення в травмовану частину кінцівки поступає менше крові, покращується її відтік по глибоких венах, в результаті чого місце травми опухає менше.

Слід відзначати, що при гострій травмі м'язих тканин протипоказаний масаж та теплові процедури. Тепло розширює судини, гальмує процес згортання крові, збільшує поступлення рідини (крові, лімфи) у травмовані тканини.

5.3. Травматичні вивихи та перша допомога при вивихах

Травматичним вивихом називають зміщення суглобових кінців кісток, при якому втрачається повний контакт суглобових поверхонь в області з'єднання. Вивих відбувається внаслідок травми та супроводжується розривом капсули і зв'язок. Вивихи виникають у більшості випадків внаслідок непрямой травми (падіння з опорою на розігнуту або зігнуту кінцівку); внаслідок різкого надмірного скорочення м'язів (при метанні м'яча, гранати, під час плавання).

Виділяють: свіжі, несвіжі та застарілі вивихи.

Свіжим вивих вважається протягом перних 2–3 діб;

Несвіжий – після 2 тижнів;

Застарілий – після 4 тижнів.

Звичні вивихи – це вивихи, які повторюються в одному і тому ж суглобі та виникають після первинного вивиху.

Частота вивихів в окремих суглобах різна. Вона залежить від анатомічної будови суглобів, міцності суглобової сумки, зв'язкового апарату, м'язів, що оточують суглоб, характеру й обсягу рухів у ньому. Суглоби верхніх кінцівок ушкоджуються у 7–8 разів частіше ніж нижніх.

Вивихи в суглобі можна виявити при наявності наступних симптомів:

- 1) травма в анамнезі (падіння, різкий рух);
- 2) сильний біль;
- 3) деформація в ділянці суглоба, яку добре помітно при порівнянні із здоровою стороною;



Мил. 1. Травматичний вивих правого плеча

- 4) вимушене положення кінцівки;
- 5) зміна довжини кінцівки (вкорочення);
- 6) відсутність активних і різке обмеження пасивних рухів у суглобі;
- 7) «пружна фіксація» (при якій спроба зробити певний пасивний рух, щоб вивести кінцівку з вимушеного положення, зустрічає еластичний пружний опір, і кінцівка займає попереднє положення).

Перша допомога при вивихах:

- транспортна іммобілізація;
- знеболення;
- направлення на обстеження, стаціонарне лікування.

5.4. Переломи кісток та перша допомога при них

Порушення цілісності кісткової тканини, що виникає під дією механічних факторів, слід розцінювати як перелом. Переломи кісток

достить часте явище на уроках фізичної культури, особливо в таких розділах шкільної програми як спортивні ігри, гімнастика, легка атлетика.

Переломи слід відносити до важких травм опорно-рухового апарату, оскільки при цьому травмується не тільки кісткова тканина але й окістя, м'язи, судини, нерви, шкіра.

Переломи кісток слід поділяти на **травматичні** та **патологічні**. **Травматичні** виникають в результаті дії якогось механічного фактора. Причиною **патологічних** переломів може бути хронічне перевантаження кістки з перебудовою кісткової тканини («марішовий перелом» плеснових кісток), або при ураженні кістки фіброзного дисплазисом, пухлинами, метастазами.

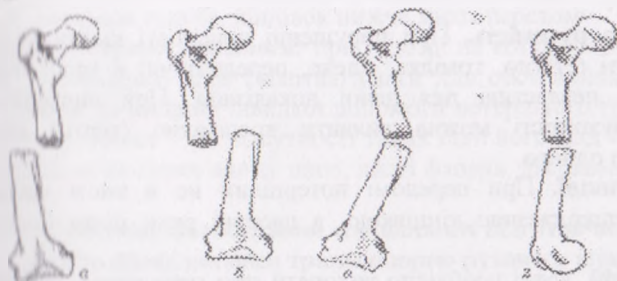
Якщо в результаті перелому порушується цілісність шкіри то такі переломи називають **відкритими**, коли ж шкіра не пошкоджена – **закритими**. При відкритому переломі зростає загроза інфікування місця перелому та розвитку ускладнень, котрі можуть стати причиною тривалого лікування потерплого.

Основними ознаками перелому є: біль, набряк, деформація, патологічна рухомість, втрата функції.

Біль. В результаті перелому порушується цілісність кістки, окістя, оточуючих тканин, котрі добре іннервуються, що призводить до подразнення больових рецепторів і викликає больовий синдром.

Набряк. При переломі пошкоджуються судини не тільки кістки, але й окістя, м'язів, що призводить до кровотечі і гематоми. Величина гематоми (крововиливу) різна залежно від локалізації перелому. Наприклад, у плечових при переломі кісток передпліччя обсяг гематоми становить 100 – 150 мл, голішки – до 500 мл, стегна до 1500 мл. При переломах тазу величини крововтрати може сягати 2000 і більше мілілітрів.

Деформація. В переважачій своїй більшості переломи бувають із зміщеним уламків. Уламки зміщуються по довжині, ширині, осі, під кутом.



Мал. 2. Основні види зміщення кісткових уламків

а) по ширині; б) по довжині; в) під кутом; г) зміщення по осі (ротацийне)

Чим більше виражена ступінь зміщення уламків, тим більше виражена деформація.



Мал. 3. Деформація передпліччя при переломі кісток в нижній третині

При переломах кісток мають місце типові види деформації. При переломі променевої кістки в типовому місці відбувається деформація передпліччя в нижній третині по типу штика або вилки.

При переломі стегнової кістки в середній третині - деформація по типу «галіфе».



Мал. 4. Деформація стегна при переломі в середній третині стегна.



Мал. 5. Схематичне зображення зміщення кісткових уламків при переломі стегна в середній третині

Патологічна рухомість. При порушенні цілісності кістки в тому чи іншому сегменті (стегно, гомілка, плече, передпліччя) в місці перелому можливі рухи, невластиві для даної локалізації. При вивченні місця патологічної рухомості можна виявити крепітацію (тертя) кісткових уламків один до одного.

Втрата функції. При переломі потерпілий не в змозі виконувати активні рухи ушкодженою кінцівкою, а пасивні рухи різко болючі або неможливі.

Комплекс дій, котрі необхідно виконати при переломах, аналогічний заходам, що здійснюються при травмі м'яких тканин.

Проте є ряд особливостей. Спокій при переломі досягається шляхом іммобілізації (знерухомилення травмованої кінцівки). Для іммобілізації слід використовувати стандартні шини (фанерні, сітчасті, дротяні). Наприклад,

при переломі плечової кістки хорошу іммобілізацію виконує дротяна дрибинчаста шина. При травмі шийного відділу хребта фанерна шина Спанського. Накладаючи шину, слід пам'ятати, що між шиною та шкірою травмированої кінцівки повинна знаходитися прокладка (вата, рушник, поміток тканини). При накладанні шини слід намагатися, щоб остання охоплювала два протилежні до місця перелому суглоби. Деформована кінцівка при переломі фіксується в такому положенні, яке виникло в результаті травми. Неправильні, некваліфіковані маніпуляції з метою усунення деформації можуть призвести до посилення кровотечі, пошкодження судин та нервів. В тих випадках, коли стандартні засоби іммобілізації відсутні використовують підручні засоби – лижні палки, шини, дошки, шматки фанери, товстий картон. Можна застосовувати аутоіммобілізацію – шляхом фіксації верхньої кінцівки вздовж тулуба. Шийно кінцівку фіксують до здорової ноги.

При відкритих переломах допомога полягає в наступному:

- зупинка кровотечі шляхом накладання джута, закрутки, тиснучої пов'язки, пальцевим натисненням на магістральні судини в місцях їх поверхневого проходження над кістковими утворами;
- обробка шкіри довкола рани дезинфікуючим розчином (5 % розчин йоду, люголю, бриліантового зеленого);
- накладання на рану асептичної пов'язки;
- транспортна іммобілізація.

Переломи тіл хребців Переломи тіл хребців у шийному, грудному та поперековому відділах хребта найчастіше виникають у результаті падіння з висоти (бруси, кільця, перекладки).

Симптоми:

- сильний біль у місці перелому;
- посилення болю при спробі рухів в тому чи іншому відділі хребта;
- виступ остистого відростка зламано хребця;
- ошкіпання тулуба, кінцівок нижче місця перелому.

Надання першої допомоги: при підозрі на компресійний перелом тіла хребця, потерпілого слід госпіталізувати для обстеження в стаціонар. З моменту травми до машини швидкої допомоги потерпілого транспортують на стандартних носках. При відсутності таких носків його слід транспортувати з використанням на дерев'яному щиті, листі фанери, дверному полотні.

6. Методика застосування спеціальних підготовчих вправ з метою профілактики травм опорно-рухового апарату на заняттях фізичними вправами

За останні роки, як видно з наведених вище матеріалів, кількість травм на уроках фізичної культури помітно зростає. На нашу думку, цієї тенденції можна уникнути, якщо більше уваги приділяти профілактичним

заходам, зокрема застосуванню в підготовчій частині уроку, ранковій гімнастиці вправ для попередження травм кісток.

Відомо, що фізичні вправи сприяють підвищенню механічної міцності кісток. Під їх впливом інтенсивніше проходить якісна і кількісна перебудова кістки. Збільшується швидкість поновлення фосфатидів і інших мінеральних солей кісткової тканини. Поряд з цим спостерігається підвищений синтез мукополісахаридів, які відіграють важливу роль в процесі росту та регенерації кістки. Ступінь збільшення кількості мукополісахаридів прямо залежить від інтенсивності фізичних навантажень.

На тренування кісткова тканина реагує, в першу чергу, руйнуванням старих та утворенням нових кісткових пластин, внаслідок чого підвищується остеонізація кісткової тканини, тобто утворення нових остеонів – структурної одиниці компактної кісткової речовини. Остеонізація призводить до потовщення коркового шару кістки. Поряд з цим покращується кровопостачання компактного та губчастого парів кістки та окістя. Такий чином, підвищення щільності і пружності кісток, потовщення компактної речовини та окістя сприяють підвищенню механічної міцності кісток.

Таке обґрунтування позитивного впливу фізичних вправ на міцність кісток підтверджує доцільність застосування спеціального профілактичного тренування.

Профілактичне тренування передбачас:

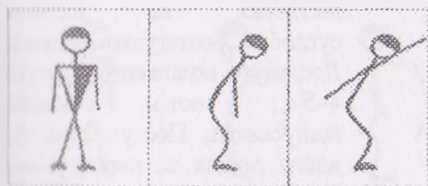
- добре проведену розминку;
- статичну м'язову роботу, (вправи на розвиток сили);
- динамічну м'язову роботу, (вправи на розвиток сили);
- координаційні вправи;
- спеціальні вправи для груп м'язів, які найбільше піддаються травмам;
- загально-розвиваючі вправи на розвиток гнучкості.

Правильно проведена розминка значно знижує ризик отримання травм. Починати її треба з повільного бігу для наповнення м'язів кров'ю, збільшення газообміну та температури. Це сприятливо впливає на координацію рухів та збільшує продуктивність м'язів.

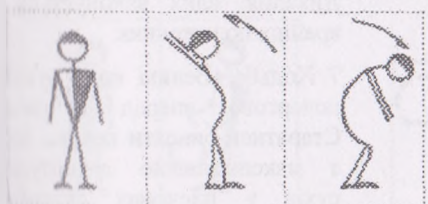
Ризик отримання травми можна знизити шляхом профілактичного тренування, тобто тренувати ті м'язово-сухожильні групи, котрі найчастіше травмуються.

Нами розроблена програма профілактичного тренування для окремих частин тіла:

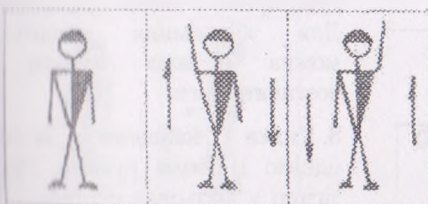
ПЛЕЧОВИЙ СУГЛОБ.



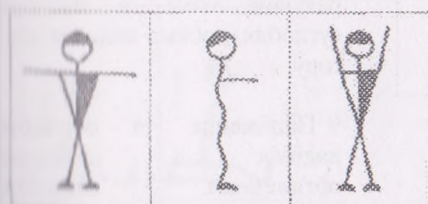
1. «Маятник». В. п. – стоячи, нахилити тулуб уперед, руки вільно звисають. Почергове розкачування прямих рук вперед, назад з максимальною амплітудою.



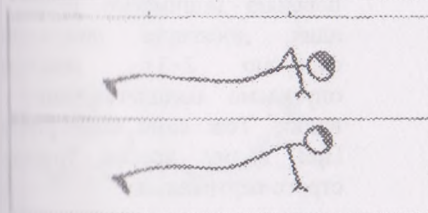
2. «Рубання дров». При виконанні прями руки максимально відвести за голову і вдихнути, потім швидко нахилитись, виконавши рух, що нагадує рубання дров – зробити повний вдих.



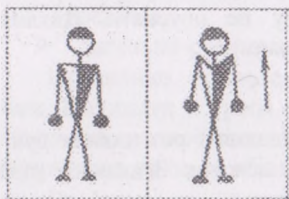
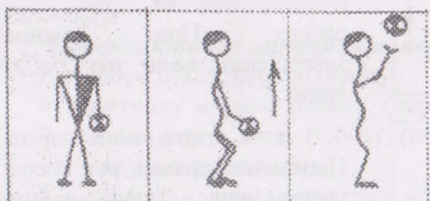
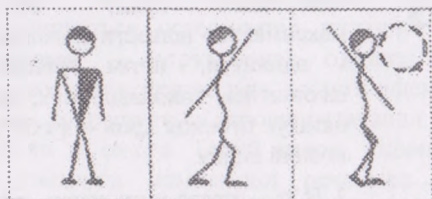
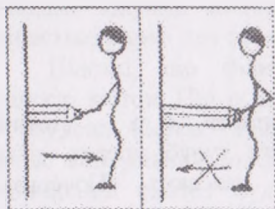
3. В. п. – права рука вгору, ліва вниз. Почергова зміна положень прямих рук. Тулуб прямий, дивитись прямо перед собою. При кожному завершенні зміни рук робити вдих.



4. В. п. – стійка, ноги нарізно. Піднімання прямих рук уперед, вверх, вниз. Тулуб прямий, голову не опускати. Дихання довільне.



5. Згинання і розгинання рук в упорі лежачи. Згинаючи руки, торкнутись грудьми підлоги. Віраву виконувати повільно. Тривалість згинання вдвічі більша від тривалості розгинання. Дихання: вдих виконується в крайніх положеннях.



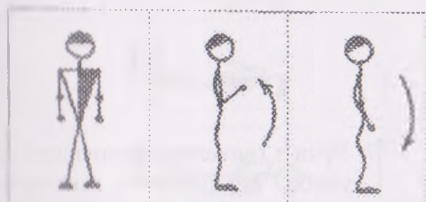
6. Переборювання опору еспандера, прикріпленого до стіни. Згинаючи руки у ліктьових та плечових суглобах, розтягують еспандер. Досягнуте положення фіксують 4-5 с., потім повільно відпускають. Поступальна фаза вдвічі довша за переборюючу. Дихання: вдих виконується в крайніх положеннях.

7. Ходьба. Великі кола руками почергово вперед і назад. Старайся описати велике коло з максимальною амплітудою рухів у плечових суглобах. Руки прямі, в ліктях не згинати. Для збільшення амплітуди можна пружно згинати і розгинати ноги.

8. Кидки набивних м'ячів однією і обома руками. Руки згинуті у ліктьових суглобах. За рахунок маху у плечових суглобах, робимо кидок м'яча в гору.

9. Піднімання та опускання надпліч з невеликим обтяженням. Надпліччя повільно піднімаємо вгору – вдих, досягнуте положення фіксуємо 2-3 с., повільно опускаємо надпліччя вниз – видих. Теж саме симетрично. При цьому хребет тримати строго вертикально.

ЛІКТЬОВИЙ СУГЛОБ



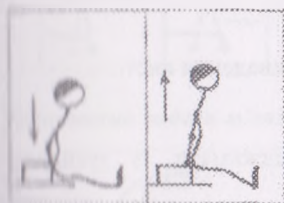
1. Руки вздовж тулуба в середньо-фізіологічному положенні. Максимальне згинання та розгинання рук в ліктьовому суглобі з обтяженнями і без нього.



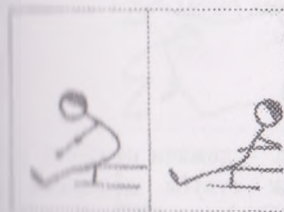
2. Руки в середньо-фізіологічному положенні, зігнуті у ліктьових суглобах до кута 90° і притиснуті до тулуба. Пронація та супінація передпліччя з невеликим обтяженням.



3. «Вкручування та викручування гвинта», за рахунок передпліччя, плече притиснуто до тулуба.



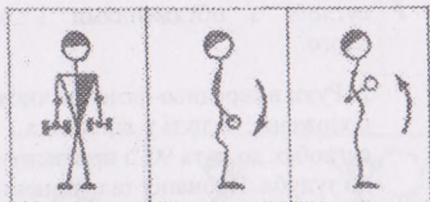
4. В. п. – упор сидячи на лавці, згинання і розгинання рук. Спина пряма. Поступальна фаза удвічі триваліша від долаючої. Вдих в крайніх положеннях вправи.



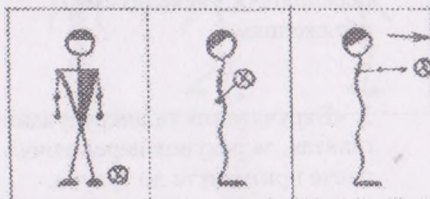
5. Гребкові рухи на тренажерах. Робимо максимальний нахил тулуба з руками вперед – видих. Потім тулуб відводимо максимально назад, одночасно згинаючи руки у ліктьових суглобах – видих.



6. Боксерські удари групи.



7. Руки з гантелями притиснуті до тулуба. Згинання та розгинання рук у ліктьових суглобах з обтяженням (вагу поступово збільшувати).

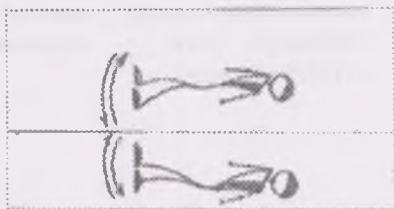


8. Кидки м'ячів від плеча. Видих в момент фінального зусилля.

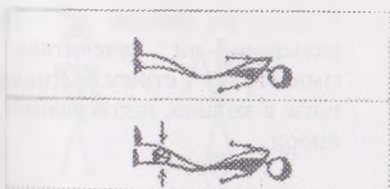
ПРОМЕНЕВОЗАП'ЯСТКОВИЙ СУГЛОБ

1. Стискання пальців у кулак. Руки прями.
2. Імітація вижимання губки.
3. Згинання, розгинання, відведення та приведення кисті.
4. Руки в замок. Колові рухи кистями.
5. Стискання кистьових еспандерів.
6. Притискання долоні до опори. Віджимати із зусиллям з допомогою пальців.
7. Ведення і удари по м'ячу на місці, кроком, бігом.
8. Скручування на палку шнура з вантажем.

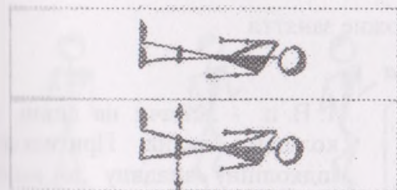
М'ЯЗИ СТЕГНА. Для привідних м'язів



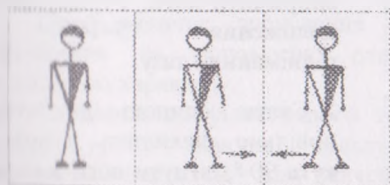
1. В. п. – лежачи на спині, руки вздовж тулуба долонями до підлоги. Зустрічні рухи ногами «ножиці».



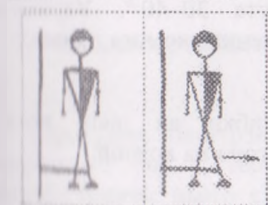
2. В. п. – лежачи на спиш. Стикаюня м'яча колінами протягом 5-10 с з максимально можливим зусиллям.



3. Зв'язати коліна гумовим бинтом. Старатись розвести коліна протягом 5-10 с.



4. В. п. – стоячи, руки на поясі, ноги нарізно. Похитування тулуба з боку в бік з одночасним розведенням ніг.

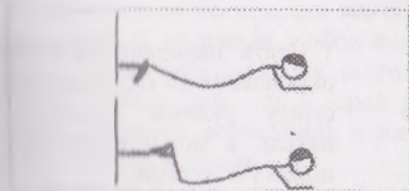


5. В. п. – стоячи боком до опори. Один із кінців бинта фіксується до неї, інший до нижньої третини ноги протилежної гомілки. Відведення ноги в бік переборюючи опір гумового бинта.

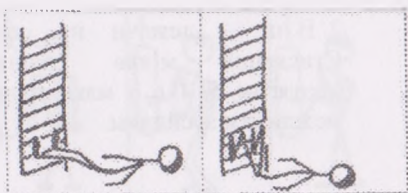
Тренування задніх м'язів стегна.



1. В. п. – лежачи на животі. Партнер утримує ноги зверху в ділянці гомілко-ступневих суглобів. Згинати ноги в колінах, долаючи опір партнера.



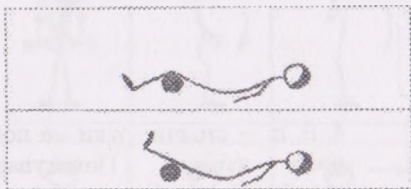
2. В. п. – лежачи на животі, один кінець бинта фіксується до опори, інший заводиться за гомілково-ступневий суглоб. Згинання ніг в колінних суглобах долаючи опір гумового бинта.



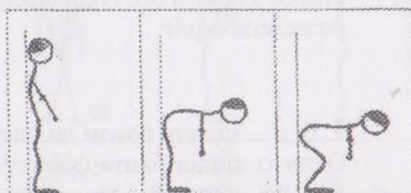
3. В п. - лежачи на спині, пальцями ніг зачепитися за гімнастичну стінку. Згинаючи ноги в колінах підтягуватись до опори.

Наведені вправи слід включати в кожне заняття.

Тренування передніх м'язів стегна



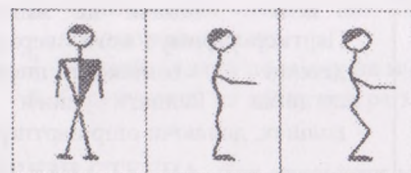
1. В п. - лежачи на спині, під колінами валик. Притискаючи підколінну впадину до валика, випрямити ноги. Утримувати це положення 5-10 с. з підняттям тазу.



2. Стати спиною до стінки, повільно нахилити тулуб до кута 90°, зігнути ноги в колінах до кута 30-40°. Утримувати положення якомога довше.



3. Стрибки на двох ногах і по чергово на кожній.



4. В. п. - стоячи, повільно зігнути ноги в колінах до кута 30-40°. Утримувати положення якомога довше.

ГОМІЛКОВОТАРАНИЙ СУГЛОБ



1. Стати пальцями на невелике підвищення 10 см., триматися за стійку руками, підняти на пальці, а потім опуститись на підлогу п'ятами.



2. Вправи на рівновагу за допомогою набивного м'яча, або диска і дошки. Балансування на краях дошки.



3. М'які стрибки на двох ногах і по чергово на кожній.

Профілактичне тренування м'язів спини та черевного пресу здійснювати за допомогою загальновідомих вправ статичного і динамічного характеру.

Елементи профілактичного тренування включаються в підготовчу частину уроку фізичної культури. Кількість вправ і повторень регулюються вчителем у міру вивчення та засвоєння програми учнями.

7. Методика реабілітації школярів при переломі кісток у нижній третині передпліччя

Проблема посттравматичної реабілітації школярів відноситься до невирішених як у теоретичному, так і в практичному розумінні. Підтвердженням цього є дані, що до 21% дітей [46], внаслідок травми опорно-рухового апарату стають інвалідами, якщо не проходять реабілітаційного лікування або воно було не адекватним.

Водночас, існує усталена думка, що відновне лікування є переважно прерогативою медичних працівників.

За нашими спостереженнями дитина з травмою опорно-рухового апарату, після надання медичної допомоги в стаціонарі виписується на амбулаторне лікування, що полягає у фіксації травмованої кінцівки еластичною пов'язкою та рекомендаціях щодо режиму дня, харчування, поведінки, лікувальної фізкультури.

Щоб дитина не відстала від шкільної навчальної програми, батьки водириняють її до школи з обов'язковим звільненням на певний час від уроку фізичної культури. На сьогодні в навчальних закладах як серед медичних працівників, так і серед педагогів відсутні спеціалісти, які б виводили основи реабілітації, а тому відновне лікування у даної групи дітей практично відсутнє.

Це спонукало нас на розробку реабілітаційних програм, які могли б

реалізуватись в умовах школи й дому та були б спрямовані на відновлення втрачених функцій травмованої зони, фізичного здоров'я, створювали сприятливе психологічне тло, яке допомагає школяреві швидше адаптуватися до фізичних і розумових навантажень. Поряд з фізичною і психологічною реабілітацією та в прямому зв'язку з нею проводилася педагогічна реабілітація, яка включала виховні заходи, спрямовані на те, щоб учні оволодівали необхідними уміннями і навичками із самообслуговування, виховували позитивні риси характеру, наполегливість, волю, моральну поведінку, впевненість у власні сили.

Особливо важливе значення в цьому контексті для підтримання на необхідному рівні життєво важливих функцій має фізична активність дітей, яка детермінує одну з найважливіших фізіологічних особливостей організму, що росте.

Хвороба, травма дезорганізує нормальну життєдіяльність організму. Обмеження рухової активності є одним із наслідків будь-якого захворювання. Вимушений спокій, гіподинамія завжди несприятливо впливають на загальний стан організму хворої, чи травмованої дитини та ускладнюють протікання патологічного процесу. Ось чому, головним завданням реабілітації дітей з травмою опорно-рухового апарату є поповнення дефіциту рухів за допомогою фізичних вправ і правильної організації рухового режиму.

Аналіз робіт фахівців [37, 38, 4], які вивчали проблеми відновлення фізичної працездатності осіб, що перенесли травму опорно-рухового апарату, показав, що основою в реабілітації цих хворих є боротьба з травматичною хворобою та ускладненнями, які супроводжуються загальними та місцевими патологічними змінами. Наявність останніх призводить до різкого зниження функціональних можливостей органів та систем організму, що значно знижує фізичні можливості, рівень фізичної працездатності та утруднює соціальну адаптацію травмованого.

7.1. Застосування педагогічних принципів у розробці методики реабілітаційного лікування

Необхідно відзначити таку важливу фізіологічну особливість дитячого організму, як надзвичайну функціональну пластичність вищої нервової діяльності. Саме цим можна пояснити велику ефективність фізичної реабілітації при різноманітних захворюваннях та наслідків ліквідації травм у дитячому віці. Позитивні емоції, почуття задоволення, радості, що виникають у дітей під час кінезотерапії [31], сприятливо впливають на них. Різноманітні механізми терапевтичної дії фізичних вправ можуть бути повноцінно використані в лікуванні дітей при дотриманні принципу **всєбічності**, за яким, фізичні вправи спеціального спрямування завжди повинні застосовуватися на тлі вправ з загальним фізіологічним впливом, а у реконвалісцентів на тлі зростаючого тренування, але завжди адекватно їх можливостям. Тому в наші програми

реабілітації включені комплекси різноманітних засобів: кінезотерапевтичне лікування, організація всього рухового режиму, трудові процеси, застосування факторів зовнішнього середовища, масаж.

Посидання раціонально підібраних фізичних вправ, різних видів масажу, фізіотерапевтичного лікування та психолого-педагогічного впливу є основою комплексного реабілітаційного процесу.

Наші дослідження показали, що тільки завдяки комплексному використанню вказаних засобів можна забезпечити відновлення втрачених фізичних якостей та рівня фізичної працездатності у найкоротші терміни.

Слід особливо підкреслити, що заняття з дітьми фізичними вправами є швидше творчий процес. У зв'язку з цим велике значення при реабілітації має принцип **індивідуального підходу**, який враховуючи специфіку подовного лікування при тому чи іншому недугі, травмі, дозволяє побудувати принципову схему занять та наближені до типових комплекси фізичних вправ. Стандартне, механічне застосування лікувальних комплексів без урахування особливостей дитячого організму є хибним.

Важливим моментом у реабілітаційному лікуванні є дотримання принципу **поступовості**, який полягає не тільки в проведенні окремих частин занять (підготовча, основна, заключна), але й в поступовому збільшенні числа повторень, інтенсивності, темпу виконання та складності вправ.

Під час проведення занять із кінезотерапії ми дотримувались принципів **наочності та доступності**. Пояснення, виконання даного руху чи вправи, поєднувалися з їх демонстрацією, а травмована дитина не тільки слухала і спостерігала за правильністю виконання вправ, але й сама їх виконувала під нашим контролем.

Послідовне чергування вправ для різних м'язових груп із спеціальними вправами та вправами загального характеру, дає можливість шляхом використання фізіологічних механізмів збільшити обсяг та підвищити ефективність кінезотерапевтичних процедур без настання втоми, що відповідає принципу **почерговості**.

Визначення оптимального проміжку часу для відпочинку між двома вправами чи процедурами, які використовувалися нами в реабілітаційному лікуванні, відповідало принципу **циклічності**.

В результаті перелому, вимушеної іммобілізації кінцівки у хворого порушуються звичні рухові динамічні стереотипи, що являють собою фізіологічну основу рухових навичок. Тому, одним із головних завдань кінезотерапевтичного лікування є формування нових рухових динамічних стереотипів, що забезпечують відновлення рухової функції кінцівки.

Формування нової рухової навички та нового динамічного стереотипу проходить через декілька фаз.

Перша фаза – це фаза **генералізації**. У цій фазі рухова реакція носить генералізований характер. В рухах відсутня точна диференціація, вони

низькокоординовані з участю надмірної кількості м'язових груп. В результаті чого швидко розвивається втома та позамежні гальмівні процеси. Ця фаза характерна для підготовчого етапу імобілізаційного періоду при проведенні реабілітаційного лікування. Саме на цьому етапі є необхідним обмежене дозування, суворе дотримання фізіологічних принципів кінезотерапевтичного лікування та безперервний контроль за правильністю виконання рухів та вказівок.

В фазі **концентрації** відбувається формування нового рухового динамічного стереотипу. Сформований протягом цієї фази новий динамічний стереотип вельми лабільний та легко руйнується. Фаза концентрації за часом відповідає функціональному періодові реабілітаційного лікування.

У фазі **автоматизації** руховий динамічний стереотип зміцнюється та стабілізується. Удосконалюється діяльність та взаємодія всіх компонентів рухової навички. Цю фазу слід рахувати кінцевим етапом кінезотерапевтичного лікування. Вона відповідає заключному, тренувальному періодові реабілітації.

Виходячи з вище наведених принципів, **кінезотерапевтичне лікування** у дітей слід проводити індивідуальними методиками для різних видів травм. Такі заняття проводяться індивідуально, малогруповим та груповим методом. За клінічними показами вони виконуються декілька разів протягом дня.

Гігієнічна гімнастика передбачає виконання комплексу фізичних вправ загальнооздоровчої дії.

Самостійні заняття рекомендується повторювати декілька разів протягом дня самостійно або під наглядом батьків. Попередньо дітьми вивчається комплекс та правила виконання спеціальних фізичних вправ.

При реабілітації дітей з травмою та наслідками травми опорно-рухового апарата рекомендуємо практикувати різні методи проведення занять:

Гімнастичний метод, який широко застосовується в кінезотерапії при організації занять із дітьми шкільного віку. Особливістю методу є можливість вибіркової дії на окремі м'язові групи, суглоби і чітке дозування місцевого та загального навантаження. Застосування гімнастичного методу вимагає від дітей уміння зосередитися на заданих фізичних вправах, великої уваги, чіткого їх виконання.

Для дітей молодшого шкільного віку, які ще не володіють певними психомоторними здібностями, слід використовувати **ігровий метод**.

Порівняно з іншими методами в іграх важче дозувати навантаження. Тому для молодших школярів застосовують ігри без переміщення та малорухливі ігри. При цьому слід пам'ятати, що в іграх головним діючим елементом є психоемоційний фактор. Дані види ігор найдоцільніше використовувати у роботі з дітьми в період імобілізації.

Спортивний метод у реабілітації дітей молодшого та середнього шкільного віку застосовують з обмеженнями.

Цей метод, несе в собі підвищені фізичні навантаження і вимагає значного напруження зі сторони пацієнта. Найдоцільніше його застосовувати в тренувальному періоді реабілітації.

Розумне використання вправ спортивного спрямування значно підвищує інтерес дітей до занять, створює позитивні емоції, дозволяє швидше досягнути бажаного рівня працездатності, корекції викликаних хворобою розладів.

Результати наших досліджень показали, що найбільшу кількість травм визнають діти молодшого та середнього шкільного віку. Серед усіх травматичних уражень одне з перших місць займають переломи кісток верхніх кінцівок із найчастішою локалізацією в нижній третині передпліччя. З метою швидшого відновлення втрачених функцій, фізичного здоров'я та працездатності нами розроблена програма відновного лікування дітей з таким видом травми.

Методика фізичної реабілітації будувалася, виходячи із завдань кожного періоду. Їх тривалість залежала від характеру й важкості отриманої травми, загального фізичного та психоемоційного стану травмованої дитини.

Заняття проводились нами індивідуально та малогруповим методом по 2–3 дитини. Самостійно діти займалися кінезотерапією в домашніх умовах відповідно до наших рекомендацій, під контролем батьків. Слід підзначити, що у підготовчому етапі іммобілізаційного періоду заняття проводились спільно з батьками, щоб навчити їх вправ із кінезотерапії та контролювати правильність їх виконання дітьми в домашніх умовах. Мала кількість дітей у групі, яка об'єднувалася за віковими, фізичними та психологічними особливостями, дала змогу ефективно впроваджувати та контролювати процес відновного лікування.

7.2. Періоди реабілітаційного лікування

У відновному лікуванні згідно з існуючими підходами ми визначили такі періоди: I період – іммобілізаційний, II – функціональний, III – тренувальний.

7.2.1 Характеристика першого періоду. Загальні й спеціальні завдання та методика застосування кінезотерапевтичного лікування

I період відповідає гострій фазі травми, під час якої травмований сегмент кінцівки знаходиться у вимушеному положенні, та іммобілізований гіпсовою пов'язкою або апаратом зовнішньої фіксації.

При цьому виключається ряд активних рухів кінцівкою, які негативно позначаються на функціональному стані і нейромоторному шкідливі пошкодженій ділянці. В основі патофізіологічних механізмів, що формуються в період іммобілізації кінцівки, лежить згасання аферентної імпульсації, розвивається так звана функціональна моторна денервація

[29], виникають функціональні зміни, що поступово призводять до морфологічних змін у м'язах, капсулі суглобів, хрящі та кістковій тканині [50, 51, 52, 53]. Ці фактори призводять до формування контрактур, тобто стійкого обмеження рухів у суглобах, атрофії м'язів. Тривала відсутність або обмеження навантажень на травмовану кінцівку веде до розвитку остеопорозу в епіфізарних кінцях кісток.

Вище викладене обґрунтовує необхідність своєчасного застосування комплексного патогенетичного лікування, яке включає в себе: кінезотерапію, лікувальний масаж, трудотерапію та психолого-педагогічний вплив при пошкодженнях кісток передпліччя в нижній третині у дітей. Застосування кінезотерапії в іммобілізаційному періоді дозволяє вирішити ряд завдань як загального, так і спеціального характеру.

Завданнями загального характеру слід вважати:

- відновлення нормального психологічного стану дитини;
- покращення роботи центральної нервової, серцево-судинної, видільної та дихальної систем;
- боротьбу з гіподинамією.

Більшість загальних завдань вирішувалась нами за допомогою загально-розвиваючих вправ, з усіх вихідних положень, які можливі при іммобілізації, з охопленням усіх м'язових груп. В заняття широко включалися статичні та динамічні дихальні вправи, вправи на увагу, координацію, на формування постави, використовувалися вправи з предметами. У всіх випадках дотримувалися правила розсіювання м'язових навантажень, чергування активних вправ та вправ на розслаблення.

Головними спеціальними завданнями кінезотерапії іммобілізаційного періоду є:

- покращення трофіки іммобілізованої кінцівки;
- попередження порушення функції суглобів (контрактур);
- вироблення необхідних тимчасових компенсацій;
- стимуляція процесу формування кісткової мозолі;
- попередження порушень постави.

Для їх вирішення на заняттях широко використовувалися активні рухи здорової кінцівки, активні рухи у вільних від іммобілізації суглобах травмованої кінцівки, вправи в посиленні імпульсів до м'язів, охоплення гіпсовою пов'язкою, ізометричне напруження м'язів, вправи для шийного відділу хребта та навантаження по осі травмованої кінцівки.

Середня тривалість цього періоду – 25–30 днів, при ускладненні переломах – до п'яти-шести тижнів. Оскільки, іммобілізаційний період пов'язаний з вираженим стійким больовим синдромом у перші дні розвитку гальмівних процесів у корі головного мозку як відповідь на травму, та поступовим зменшенням аферентної імпульсації з травмованого сегмента кінцівки нами, іммобілізаційний період патогенетично розділений на три етапи.

I етап – підготовчий.

Клінічні ознаки цього етапу:

- стійкий больовий синдром;
- набряк кінцівки;
- гіпертонус м'язів травмованої кінцівки;
- обмеження рухів у суглобах травмованої кінцівки вільних від іммобілізації;
- психологічна пригніченість, замкнутість дитини.

Заняття з дітьми ми починали з першої доби від моменту надання медичної допомоги. Ці заняття полягали в психолого-педагогічному впливові, що спрямовувався на психосоматичну сферу травмованої дитини. Безпосереднє спілкування з дитиною дозволило нам швидше налагодити контакт із нею, взаєморозуміння, довіру. Кінезотерапевтичне лікування починали з другого-третього дня після травми залежно від виду та характеру перелому. Середня тривалість цього етапу п'ять–шість днів.

У підготовчому етапі іммобілізаційного періоду у процесі формування рухової навички та динамічного рухового стереотипу характерною є фаза генералізації. Тому ми до призначення фізичних вправ у ділянці травмованого сегменту, ставилися вкрай обережно.

Кінезотерапевтичне лікування на цьому етапі застосовувалося у вигляді вправ загально-гігієнічного та загально-змцнюючого характеру для не травмованої руки й ніг із різних вихідних положень, дихальних вправ статичного та динамічного характеру, вправ для суглобів та м'язів, розташованих симетрично до травмованої кінцівки. Використовувалися вправи в посиланні імпульсів до травмованої ділянки.

Оскільки м'язи травмованої кінцівки перебували в стані гіпертонусу з метою досягнення релаксуючого ефекту, на тлі кінезотерапії з другого дня після травми ми застосовували масаж у вигляді погладжування чоргової кінцівки, ділянок обох надпліч та плеча на стороні травми. Окрім релаксуючого ефекту, даний вид масажу покращував венозний кровообіг та відтік лімфи у травмованій кінцівці, що зменшувало набряк у її дистальних відділах.

Заняття проводились три-чотири рази на день із частотою повторень чотири-шість разів. Тривалість заняття – 7–10 хвилин. Відношення дихальних вправ до загально-розвиваючих – 1:1. Темп їх виконання – повільний.

II етап – основний.

Тривалість цього етапу – 2–2,5 тижні. Клінічні ознаки:

- зменшення больового синдрому;
- активізація рухів травмованої кінцівки в суглобах, не охоплених іммобілізацією;
- зменшення гіпертонусу м'язів;
- покращення психоемоційного стану.

На цьому етапі ми поступово збільшували кількість повторень та вправ під час кінезотерапії. У заняття включали 25 % спеціальних і 75 % загально-розвиваючих та дихальних вправ.

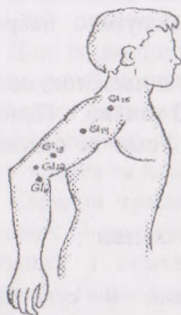
Фізіологічна крива навантаження під час занять була, як правило, одновіршинна з максимальним підйомом в основній частині. Темп виконання вправ – повільний та середній. Підготовча й заключна частина займали 2/3 загального часу. На тлі загально-розвиваючих та дихальних вправ ми вводили спеціальні вправи для статичного напруження м'язів травмованої кінцівки з метою профілактики порушень взаємодії м'язів-антагоністів. Включали ізометричні напруження для профілактики атрофії, збільшення сили та витривалості м'язів. Застосовували вправи для пийного відділу хребта. З метою подальшого процесу формування кісткової мозолі на цьому етапі лікування, після контрольної рентгенографії включали вправи з поступовим навантаженням по осі травмованого сегменту, а також вібрацію та постукування по гіпсовій пов'язці в проєкції перелому.

Для покращення трофіки тканини травмованої кінцівки, стимуляції та відновлення аферентної імпульсації, поряд із кінезотерапією застосовували лікувальний, сегментарний масаж та масаж біологічно активних точок (БАТ).

Масаж виконувався класичними способами, включаючи акупресуру, яка забезпечує релаксуючу дію на контраговані м'язи. Загальний принцип акупресури при м'язових контрактурах полягав у послідовному впливові на болючі біологічно активні точки в ділянці контрагованих м'язів.

Принципи акупунктури полягає в пресурі (тискові) на БАТ [32] за допомогою пальців або спеціальних пристосувань у вигляді стержня із заокругленим кінцем. Найчастіше точковий масаж виконувався одним (вказівний або великий палець) рідше двома чи трьома пальцями. Сила натискування залежить від відчуттів пацієнта та в середньому становить 3-7 кг.

З лікувальною метою акупресуру на верхній кінцівці проводили в таких БАТ:



Цзянь-юй (G_{15}) – дана точка знаходиться в верхній третині шлеца між акроміальним відростком лопатки та великим горбком плечової кістки.

Бі-нао (G_{14}) – вона знаходиться в місці прикріплення дельтоподібного м'яза до плечової кістки.

Шоу-у-лі (G_{13}) – розташована біля зовнішнього краю плечової кістки, вище ліктьового згину.

Чжоу-ляо (G_{12}) – вище суглобової щілини ліктьового суглоба на три пуня.

Мал. 7. Схема розташування БАТ.

Цюй-чі (GI₁₁) біля зовнішнього краю ліктьового згину посередній відстані між ліктьовою складкою та зовнішнім виростком плечової кістки (при зігнутому ліктьовому суглобі).

Методика акупресури полягала в наступному: коловими, розминаючими рухами з поступовим посиленням тиску пальця на точку досягаємо необхідних відчуттів, що проявляються у вигляді болю, іррадіації його в дистальні відділи кінцівки, часткове відчуття нарестезії в певному її сегменті. Поява передбачених відчуттів є основою до переходу на рух «тиск – звільнення» із ритмом двох рухів на секунду. Через одну дві хвилини знову переходили до кругових рухів із поступовим зниженням сили тиску. За один сеанс можна використовувати до 8 БАТ. В іммобілізаційному періоді нами зазвичай проводилася акупресура 2-3 БАТ. Про ефективність проведеної процедури ми судили за зниженням больового синдрому, розслабленням мускулатури.

III етап іммобілізаційного періоду - заключний.

Він характеризується:

- стійким психоемоційним станом дитини;
- покращенням трофічних процесів у травмованій кінцівці;
- ознаками формування кісткової мозолі на контрольній рентгенограмі.

Етап розпочинався за декілька днів до зняття гіпсової пов'язки. Метою його була психологічна підготовка дитини до зняття гіпсової пов'язки або демонтажу апарату зовнішньої фіксації та бесіди про доцільність і необхідність наступного, функціонального періоду реабілітації. На цьому етапі кількість та інтенсивність вправ нами не змінювалась й залишалась на рівні попереднього етапу. Наявність кісткової мозолі на контрольній рентгенограмі дозволяло нам вводити вправи з підвищеним зусиллям під час виконання вправ, яке контролювалося самим пацієнтом.

7.2.2. Характеристика другого періоду. Загальні й спеціальні завдання та методика застосування кінезотерапевтичного лікування

II період – функціональний

Цей період починався відразу після зняття фіксуючої пов'язки. Він характеризується тим, що анатомічно, травмований сегмент кінцівки в основному відновлений, а її функція залишається різко порушеною. Зокрема, при переломі кісток у нижній третині передпліччя в момент зняття гіпсової пов'язки загалом завершується процес формування кісткової мозолі. Проте, має місце контрактура променево-зап'ясткового суглоба, обмеження рухів пальцями, атрофія м'язів передпліччя та зменшення м'язової сили, що проявляється значним порушенням функції травмованої кінцівки. Тому, відновне лікування в цьому періоді вирішує ряд завдань як загального так і спеціального характеру.

До завдань загального характеру відносяться:

- нормалізація психофізичного стану травмованої дитини;
- повне відновлення та підтримання функції центральної нервової, серцево-судинної, видільної та дихальної систем;
- нормалізація постави.

Спеціальними завданнями цього періоду є:

- відновлення обсягу рухів у променево-зап'ястковому суглобі та суглобах кисті.
- відновлення трофіки травмованої кінцівки;
- зміцнення та ремоделювання кісткової мозолі;
- ліквідація зайвих тимчасових компенсацій.

Тривалість цього періоду визначається ступенем відновлення функції у променево-зап'ястковому суглобі до (90–95 %) та нормалізацією трофічних процесів у травмованій ділянці.

Клінічні ознаки цього періоду:

- правильна вісь кінцівки та травмованого сегменту;
- наявність атрофії м'язів передплччя;
- тугорухомість (контрактура) променево-зап'ясткового суглоба та суглобів пальців кисті;
- помірно виражений больовий синдром у ділянці суглобів при рухах.

Для вирішення завдань загального та спеціального характеру нами застосовувався комплексний підхід, що полягав у використанні загально-розвиваючих та спеціальних вправ кінезотерапії, масажу, різних видів фізіотерапії, водолікування та трудотерапії

З метою відновлення та утримання на достатньому рівні діяльності центральної нервової, серцево-судинної та дихальної систем, нами застосовувалися загально-розвиваючі вправи та вправи загально-гігієнічного характеру. Зростання фізичного навантаження досягали за рахунок збільшення кількості вправ та повторів. В цьому періоді широко використовували дихальні вправи статичного та динамічного характеру, вправи на рівновагу, на розслаблення м'язів.

Оскільки, характерною ознакою в даному періоді лікування залипалося обмеження рухів в променево-зап'ястковому суглобі нами широко застосовувалися спеціальні активні, активно-пасивні та пасивні вправи з різних вихідних положень: передплччя лежить на столі кисть звисає; рука, зігнута в ліктьовому суглобі під кутом 30° , лікоть опирається на стіл; передплччя й кисть на столі; долоня хворої руки опирається на долоню здорової; «снівдружні» вправи з предметами для обох рук.

В перші дні після зняття гіпсової пов'язки всі вправи виконувалися з полегшених вихідних положень на похилій та ковзаючій поверхнях. Через п'ять-сім днів із моменту зняття гіпсової пов'язки починали виконання вправ із предметами.

Через високу лабільність центральної нервової системи у молодших школярів швидко розвивалась втома. А однотипність і монотонність вправ під час занять кінезотерапією призводила до небажання їх виконувати. Тому у дітей молодшого шкільного віку з метою реабілітації ми використовували ігровий метод.

Тривала фіксація частини кисті при переломі променевої кістки у типовому місці в більшості дітей призводила до порушення функції захватів. Саме ігровий метод дозволив поступово відновити цю функцію. На першому етапі застосовувалися ігрові вправи на відновлення гачкоподібного, циліндроподібного та кулеподібного видів захватів. З цією метою, ми широко використовували кистьові еспандери, кубики, тенісні м'ячі. Для відновлення тонких видів хватів таких як площинний, міжпальцевий, щипковий використовували складання мозаїки, графічного конструктора типу „puzzle”, які окрім відновлення вище згаданих видів захватів сприяли формуванню тонких координаційних рухів, ретельності у виконанні вправ, абстрактного мислення, уяви дітей. По мірі відновлення обсягу рухів у променево-зап'ястковому суглобі та пальцях кисті, застосовували трудотерапію у вигляді випивання, малювання, ліплення.

Відновлення обсягу рухів у суглобах, що були фіксовані в іммобілізаційному періоді супроводжується больовим синдромом, що пов'язаний з подразненнями нервових закінчень у капсулі під час виконання вправ різного характеру. До больового синдрому при виконанні даного виду вправ ми ставилися з обережністю.

Незначний біль може підсилити домінуючі процеси в центральній нервовій системі, які сформувалися в процесі реабілітаційного лікування і тим самим підвищити лікувальний вплив вправ. Значний біль, навпаки може порушити нервову регуляцію функції, при цьому виникає скованість рухів, больові контрактири. Особливо при цьому страдають трофічні процеси в травмованій зоні [16, 27].

Тому, важливим критерієм при визначенні обсягу активних і пасивних рухів при виконанні даного виду вправ, було виникнення незначного больового синдрому. При виникненні болу як під час активних так і пасивних рухів, подальше згинання чи розгинання припинялося.

Більшість вправ для розробки суглобів проводилась в динамічному режимі у вигляді плавних ритмічних рухів. Число даних рухів у кожній вправі 8–12. Це пояснюється тим, що окрема короткочасна дія на м'язово-суглобові групи практично не приносить позитивного ефекту. Крім цього ми практикували пружну або пружинисту фіксацію в заключній фазі кожного руху, одночасно збільшуючи амплітуду в серії до можливого максимуму. Для цього перед початком заняття нами визначався показник активних рухів, тобто рухів, які учень може виконати самостійно і пасивних рухів, які ми допомагали виконати. Показник пасивних рухів завжди перевищував показник активних рухів. Чим більша різниця між

цими показниками, тим більше резервне розтягнення, а отже, і можливість збільшення амплітуди активних рухів. Тому, основним засобом відновлення амплітуди рухів у суглобах – є вправи на розтягування (активні, пасивні, активно-пасивні). Ми широко включали в процес заняття та рекомендували включати в домашніх умовах вправи на згинання, розгинання, відведення приведення в променево-зап'ястковому суглобі, які дозволили в комплексі вибірково впливати на м'язово-суглобовий апарат, або ті його частини, які лімітують рухливість у суглобах.

При відновленні амплітуди рухів у пошкоджених суглобах до 60–70 % у порівнянні зі здоровою рукою ми приступали до відновлення сили м'язів травмованої зони. В заняття включали силові вправи з обтяженням масою власного тіла, а також із додатковими невеликими обтяженнями (масою гантелі 0,2–0,5 кг, тенісні м'ячі, еспандери, тренажери).

Слід зауважити, що наш досвід указує на необхідність обережного ставлення до вправ на пронацію і супінацію передпліччя в ранньому періоді після зняття іммобілізації, особливо з обтяженнями. Оскільки в момент виконання даного виду вправ виникає больовий синдром, що може призводити до вторинних трофічних розладів (повторний набряк кисті, нейроциркуляторний синдром (синдром Зюдека), а при незміцнілій мозолі до вторинного зміщення уламків

Для розвитку статичної сили застосовувався ізометричний метод, (статичне напруження різних м'язових груп тривалістю 2–5 с). На одному занятті вправи повторювалися два-три рази з відпочинком після кожної вправи 30–60 с.

Для розвитку швидко-силових здібностей на заняттях використовували метод динамічних зусиль із застосуванням малих обтяжень, до 20 % від максимального. Вправи виконувались серіями до 8-10 повторень в одному підході. За одне заняття діти виконували 2–3 серії. Відпочинок між серіями 2–3 хвилини.

Відомо, що для нарощування м'язової сили рекомендується метод повторних зусиль з обтяженням 30–70 % від максимального. Цей метод ми використовували в кінці постіммобілізаційного періоду. Вправи виконувались з обтяженням 30 % від максимального, серіями до 4–8 повільних повторень в одному підході. За одне заняття учні виконували 2–3 серії. Відпочинок між серіями 2–3 хвилини

Усі силові вправи виконувались дуже обережно, під нашим контролем із полегшених вихідних положень для травмованої кішківки. Силові вправи чергувалися з вправами на гнучкість, розслаблення м'язів, які брали участь у роботі.

З метою формування та ремоделювання кісткової мозолі на тлі динамічних та ізометричних вправ для м'язів, використовували вправи із застосуванням керованих перемінно-динамічних навантажень по осі травмованого сегменту.

Фізіологічна крива навантаження в основному була двох-трьох вершинна. Відношення дихальних вправ до загально розвиваючих 1:2. Темп виконання вправ середній. В заняттях використовувалися 50 % спеціальних і 50 % дихальних вправ та вправ, загально-розвиваючого характеру. Тривалість основної частини заняття складала $\frac{1}{2}$ часу всього заняття.

Значна увага приділялася розвитку м'язів живота і спини, враховуючи, що міцний «м'язовий корсет» сприяє нормальному функціонуванню внутрішніх органів і попереджає дефекти постави.

Перед початком виконання фізичних вправ ми застосовували класичний масаж, який викликає в м'язах релаксуючий ефект, покращує венозний відтік, а також призводить до зростання пavidкісно-силових можливостей первово-м'язового апарата [38]. Диференційовано виконували масаж м'язів згиначів та розгиначів. У масажі ми використовували такі способи: погладження та розминання. Середня тривалість сеансу 20–30 хвилин.

**Технологічна схема виконання масажу
травмованої кіпцівки при переломі кісток у нижній третині
передпліччя у функціональному періоді.**

Порядок дії	Робочі сегменти	Час масажу у хвилинах	Способи масажу
1.	Надпліччя, комірцеві зона	1,5-2 хв. - 2-4 хв.	Погладжування Розтирання Розминання
2.	Плечовий суглоб. Ділянка плеча	1,5-2 хв. - 3-5 хв.	Погладжування Розтирання Розминання
3.	М'язи плеча	1,5-2 хв. - 2-3 хв.	Погладжування Розтирання Розминання
4.	Ліктьовий суглоб	1,5-2 хв. - 2-3 хв.	Погладжування Розтирання Розминання
5.	М'язи передпліччя. Ділянка передпліччя	1,5-2 хв. - 4-6 хв.	Погладжування Розтирання Розминання
6.	Кисть	1,5-2 хв. - 2-3 хв.	Погладжування Розтирання Розминання
Напрявленість масажу		Релаксуюча	
Загальний час		20-30 хвилин	

**Технологічна схема проведення кінезотерапії
у процесі комплексної реабілітації дітей з переломом кісток
у нижній третині передпліччя**

Період	Етап реабілітації	Характеристика програми кінезотерапії
Імобілізаційний	<p style="text-align: center;">I етап – підготовчий</p> <p>Перших 5–6 днів</p>	<p>Комплекс вправ: ЗРВ – 50 % і ДВ – 50 % СВ – посилення імпульсів до травмованої зони. Час занять: 7–10 хв. Кількість занять вдень: 3–4 разів Частота повторень вправ: 4–6 разів</p>
	<p style="text-align: center;">II етап – основний</p> <p>2–2,5 тижні</p>	<p><i>Підготовча частина.</i> Комплекс вправ: ЗРВ і ДВ – 1:1 <i>Основна частина.</i> СВ – 25 %; ЗР і ДВ – 75 % Тривалість – 1/3 загального часу <i>Заключна частина.</i> ЗР і ДВ – 1:1 Час занять: 20 – 25 хв. Кількість занять вдень: 4 – 6 разів Частота повторень вправ: 8 – 10 разів</p>
	<p style="text-align: center;">III етап – заклучний</p> <p>за 3–4 дні до зняття гіпсової пов'язки</p>	<p><i>Підготовча частина.</i> Комплекс вправ: ЗРВ і ДВ – 1:1 <i>Основна частина:</i> СВ – 25 %, ЗР і ДВ – 75 % Тривалість – 1/3 заняття <i>Заклучна частина:</i> ЗР і ДВ – 1:1 Час занять: 20 – 25 хв. Кількість занять вдень: 4 – 6 разів Частота повторень вправ: 8 – 10 разів Педагогічні бесіди</p>
Функціональний	<p>2,5 – 3,5 тижні</p>	<p><i>Підготовча частина:</i> Комплекс вправ: ЗР і ДВ – 2:1 <i>Основна частина:</i> СВ і ЗРВ 50 % – 50 % Тривалість 1/2 заняття <i>Заклучна частина:</i> ДВ і ЗР – 1:2 Час занять: 25–30 хв. Кількість занять вдень: 5–6 разів Частота повторень: 8–10 разів</p>

7.2.3. Характеристика третього періоду відновного лікування

III період – тренувальний

Повна консолідація перелому та відновлення функції кінцівки в дитячому віці при переломі кісток у нижній третині передпліччя настає через 1,5 – 2 місяці з моменту травми. Проте, мають місце залишкові явища після перенесеної травми у вигляді незначного обмеження ($5-10^0$) тильної або долонної флексії кисті, помірно вираженої атрофії м'язів та зниження м'язової сили. Тому, основним завданням даного періоду було повне та остаточне відновлення функції кінцівки. Відновлення вдавалося досягнути шляхом застосування спеціальних вправ спрямованих на ліквідацію контрактури в променево-загіястковому суглобі та збільшення м'язової сили травмованої кінцівки. З цією метою застосовувалися вправи аналогічні вправам функціонального періоду та на збільшення амплітуди рухів у суглобі. Для нарощування м'язової сили, застосовували вправи з обтяженням, поступово збільшуючи масу, кількість повторів та відвідуванням уроків фізичної культури, активного режиму дня, трудотерапії. Учителю фізичної культури слід пам'ятати, що в цьому періоді дитина якщо немає інших застережень може займатися в основній медичній групі згідно шкільної програми, але під час занять з обережністю ставитися до виконання вправ із значними обтяженнями, висів, стрибків через коня, упорів, підтягування.

Повне відновлення функції кінцівки настає в середньому через 3-5 місяців із моменту отримання травми.

8. Особливості вибору вправ кінезотерапії у залежності від реабілітаційного періоду

На сьогоднішній день шкільна програма передбачає два уроки з фізичної культури на тиждень. Стає цілком зрозуміло, що в такі терміни вчитель фізичної культури не в змозі забезпечити повноцінний процес відновного лікування дітей з травмою опірно-рухового апарату, а додаткових занять програмою непередбачено. Більше того наші спостереження, опитування вчителів, вивчення документальних матеріалів показали, що такі діти як правило звільняються від уроків фізичної культури на 3–4 місяці.

Тривала фіксація гіпсовою пов'язкою верхньої кінцівки призводить не тільки до функціональних і морфологічних змін у травмованій зоні, але й до розвитку компенсаторних порушень постави. Викликана травмою гіподинамія та гіпокінезія в свою чергу призводять до погіршення показників фізичного здоров'я дітей. Реальною можливістю зберегти здоров'я дітей на належному рівні, а в деяких випадках його покращити, привити любов до занять фізичними вправами, можна завдяки проведенню індивідуальних реабілітаційних програм із застосуванням кінезотерапії. Наші дослідження підтвердили високу ефективність застосування кінезотерапії в посттравматичному періоді з метою підтримання на

палежному рівні фізичного стану дітей та їх швидшого повернення до нормальних умов життєдіяльності й навчання. За таким глибоким переконанням, яке підтверджено в експерименті, фізичні вправи з метою реабілітації травмованої кінцівки можна практикувати в умовах школи.

Однак впровадження таких реабілітаційних програм пов'язане з рядом проблем. Головними з яких слід вважати, необізнаність вчителів фізичної культури з основами відновного лікування, а також відсутність реабілітаційних програм для дітей з травмою опірно-рухового апарату максимально наближених до умов школи та побуту.

Тому, головним завданням вчителя в цьому процесі є залучення учнів із травмою до уроків фізичної культури та занять за індивідуальними програмами, а також підбір ефективних вправ та їх систематичне оновлення, контроль за їх виконанням і оцінювання діяльності дітей за цією ознакою.

Важливим елементом в реалізації цих програм є знання вчителем закономірностей протікання процесів після травми, анатомо-фізіологічних особливостей травмованого сегменту, що дозволяє цілеспрямовано та адекватно в залежності від реабілітаційного періоду підібрати комплекси вправ з кінезотерапії.

Відомо, що головним правилом накладання гіпсової пов'язки при переломі є фіксація двох суміжних суглобів. При переломі кісток передпліччя в нижній третині, гіпсова пов'язка накладається від головок плечевих кісток до верхньої третини передпліччя. А при переломах, що мають тенденцію до вторинного зміщення уламків, гіпсова пов'язка охоплює і ліктьовий суглоб. Таким чином, із процесу локомоції вимушено виключається як мінімум два-три суглоби (променево-зап'ястий, суглоби кісток зап'ястя та пл'ястя, інколи ліктьовий суглоб) та біомеханічно пов'язані з ними м'язові групи.

Внаслідок іммобілізації при даному виді перелому виключається ряд рухів, а саме: згинання та розгинання, ліктьове та променеве приведення кисті, супнація та пронація передпліччя, а також м'язи, котрі забезпечують ці рухи (променевий та ліктьовий згиначі кисті, променеві розгиначі та ліктьовий згинач кисті, квадратний пронатор та супінатор передпліччя) отже, активні рухи в травмованій ділянці можуть забезпечити лише поверхневі та глибокі згиначі і розгиначі пальців.

Функція інших м'язів унаслідок іммобілізації різко знижена, а спроба включити їх в роботу, може призвести до небажаних результатів. Так, напруження супінатора та пронатора передпліччя може спричинити вторинні зміщення кісткових уламків.

В зв'язку з цим в період іммобілізації для профілактики трофічних розладів в травмованому сегменті виконуються як вправи для певних «активних» м'язових груп (згиначі та розгиначі пальців) так і груп м'язів тимчасово виключених із цього процесу. На дану групу м'язів впливають

п шляхом їх **ізометричного напруження**, вправ у **посиланні імпульсів**, а також за рахунок рефлекторного впливу під час виконання вправ здоровою кінцівкою.

Ізометричні вправи – передбачають напруження м'язів без зміни їх, довжини. Ці вправи мають лікувальний ефект завдяки постізометричному розслабленні м'язів. Під час розслаблення м'язів, покращується їх кровопостачання. Ми рекомендуємо використовувати ізометричні вправи середньої потужності. При переломах променевої кістки в типовому місці в комплекси включали ізометричні вправи для м'язів шиї, верхнього плечового поясу та передпліччя з вихідних положень: стоячи, сидячи. Час напруження м'язів – п'ять секунд, час постізометричного розслаблення 5-10 с. кожна ізометричну вправу ми чергували з дихальною. Кількість повторів для ізометричних вправ 4-6 разів, для дихальних – два рази.

Вправи в посиланні імпульсів (ідіомоторії) – це вправи, які виконуються уявно. Їх використовують в тих випадках, коли нервово-м'язовий апарат із тих чи інших причин ушкоджений і виконати активні м'язові скорочення неможливо. Уявне збудження імпульсів руху забезпечує активізацію діяльності відповідних рухових нервових клітин і може сприяти регенерації пошкоджених структур. Ідіомоторні вправи рекомендуються для хворих з метою підвищення загального тонуусу організму й збереження умовно-рефлекторних зв'язків.

9. Рекомендовані вправи для складання комплексів посттравматичної реабілітації при переломах кісток нижньої третини передпліччя у дітей в умовах школи та дому I період (імобілізаційний)














№	Вихідне положення (В. п.)	Зміст вправи	Дозування
<i>Підготовчі вправи</i>			
1.	Основна стійка (О. с.)	Ходьба на п'ятках, на пальцях приставними й хресними кроками.	1-2 хв.
2.	Основна стійка ноги парізно	Відведення здорової руки в сторону з одночасним поворотом тулуба.	4-5 раз
3.	Основна стійка	Колові рухи головою за і проти годинникової стрілки.	6-8 разів
4.	Основна стійка біля опори	Почергові махи ногами з опорою на здорову руку (до столу, стінки).	5-10 разів
5.	Основна стійка здорова рука на поясі.	Присісти – видих, вернутись у вихідне положення – вдих.	3-4 рази
6.	Основна стійка	Піднімання на пальці із рухом здорової руки вгору – вдих, супроводжуючи її поглядом, в п-видих.	4-6 разів

7.	Основна стійка	Перекати з п'яток на пальці.	8–10 разів
8.	Основна стійка ноги нарізно	Нахили тулуба вперед із торканням здоровою рукою голілки поступово збільшуючи амплітуду нахилу.	8–10 разів
9.	Основна стійка ноги нарізно	Нахили голови: вправо, вліво, вперед, назад.	6–8 разів
10.	Основна стійка біля опори	Напівприсід з опорою на здорову руку.	8–10 разів
11.	Основна стійка	Колові рухи здоровою рукою.	6–8 разів
Основні вправи			
1.	Основна стійка	Стискання пальців травмованої кисті в кулак (мал. 1).	6–8 разів
2.	З різних вихідних положень	Ворупіння пальцями хворої руки.	1 хв.
3.	З різних вихідних положень	Розведення й зведення пальців хворої руки (мал. 2).	6–8 разів
4.	Основна стійка	Відведення хворої руки в сторону (мал. 3).	6–8 разів
5.	Основна стійка	Ізометричне напруження м'язів травмованої руки.	6–8 разів
6.	Основна стійка	Вправи в посиленні імпульсів до травмованої кінцівки.	6–8 разів
7.	Сидячи за столом	Легкі удари пальцями хворої руки об стіл (імітація гри на фортепіано) (мал. 4).	1–2 хв.
8.	Сидячи за столом	Почергове згинання пальців травмованої руки, переборюючи опір пальців здорової руки (мал. 5).	4–6 разів для кожного пальця
9.	Основна стійка	Колові рухи плечима: уперед, назад.	6–8 разів
10.	Основна стійка	Згинання з'єднаних пальців до долонної поверхні кисті (мал. 6)	8–10 разів
11.	Основна стійка	Колові рухи великим пальцем хворої руки.	1 хв.
12.	Основна стійка	Стискання пальцями поролонової губки (мал. 7).	8–10 разів
13.	Основна стійка	Утримання та прокручування тепісного м'яча пальцями травмованої руки (мал. 8).	4–5 разів на кожен гр. м'язів
14.	З різних вихідних положень	Стискання пальців здорової руки в кулак.	6–8 разів
15.	З різних вихідних положень	Згинання та розгинання кисті здорової руки	6–8 разів

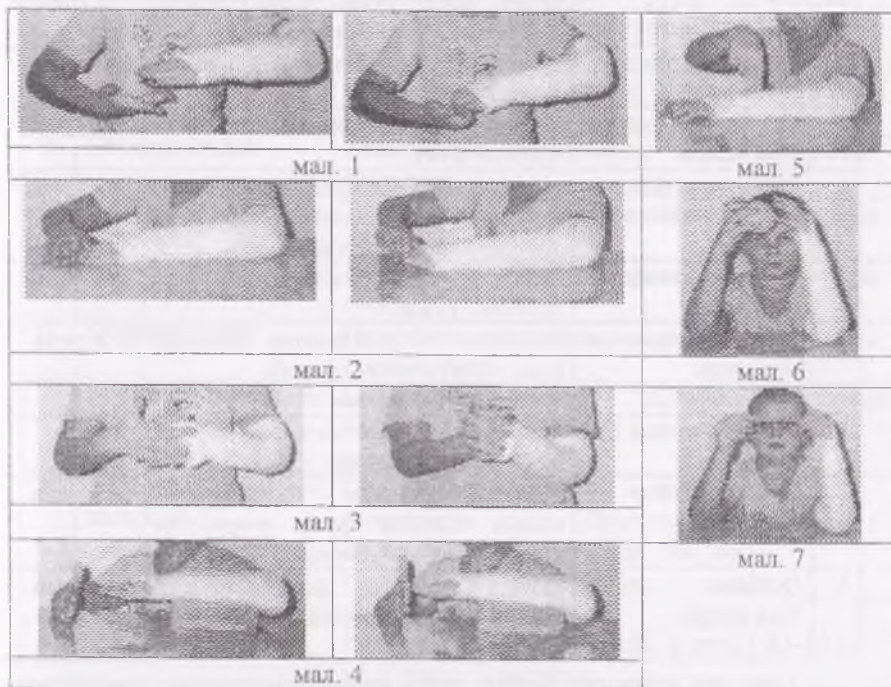
16.	3 різних вихідних положень	Відведення та приведення кисті здорової руки.	6–8 разів
17.	3 різних вихідних положень	Згинання та розгинання здорової руки в ліктьовому суглобі.	6–8 разів
Синхронні рухи обох кінцівок			
18.	3 різних вихідних положень	Пальці в замок, ритмічне напруження й розслаблення м'язів обох кистей і передпліч (мал. 1).	4–6 разів по 4 с
19.	3 різних вихідних положень	Почергове згинанню пальців травмованої руки, переборюючи опір пальців здорової руки (див. мал. 5 з попередніх вправ).	4–6 разів для кожного пальця
20.	Руки на столі.	Долоня здорової руки накриває пальці травмованої. Підняття кисті травмованої руки (мал. 2).	6–8 разів
21.	3 різних вихідних положень	Вправа «ножиць». Пальці обох кистей зведені в замок. Ритмічне стискання пальців (мал. 3).	4–6 разів по 4 с
22.	3 різних вихідних положень	Пальці травмованої кінцівки випрямлені. Ритмічні постукування долонсю здорової руки по осі травмованого сегмента (мал. 4).	8–10 разів
23.	Руки на столі	Ритмічне постукування пальцями здорової руки по гіпсовій пов'язці в проекції місця перелому (мал. 5).	6–8 разів
24.	3 різних вихідних положень	Перекладання тенісного м'яча пальцями з однієї руки в іншу (мал. 6).	1 хв.
26.	3 різних вихідних положень	Прокручування олівця, (ручки), пальцями обох кінцівок (мал. 7).	1 хв.
Заключні вправи			
1.	Основна стійка	Різновиди ходьби на місці, в русі, на п'ятках та пальцях.	1–2 хв.
2.	Основна стійка	Глибоко вдихнути – піднятися на пальці здорової руки вгору, на видиху – нахил тулуба вперед.	6–8 разів
3.	Лежачи на спині	Загальне м'язове розслаблення.	1–2 хв.
4.	Основна стійка, ноги на ширині плечей, руки розслаблені.	Не змінюючи положення ніг, повороти тулуба навкруг вертикальної осі праворуч–ліворуч.	4–6 разів

5.	Основна стійка біля опори	Почергове згинання пальців травмованої руки, переборюючи опір пальців здорової руки.	4–6 разів для кожного пальця
----	---------------------------	--	------------------------------

Основні вправи (імобілізаційний період)

		
мал. 1		мал. 2
		
мал. 3		
		
мал. 4		мал. 7
		
мал. 5		мал. 8
		
мал. 6		

Синхронні рухи обох кінцівок



9.1. Наближений комплекс вправ II етапу іммобілізаційного періоду посттравматичної реабілітації дітей при переломах кісток у нижній третині передпліччя в умовах школи

№	Вихідне положення	Зміст вправи	Дозування
Підготовчі вправи			
1.	Основна стійка	Ходьба на п'ятках, на пальцях приставними й хресними кроками.	1–2 хв.
2.	О. с. здорова рука на поясі.	Присісти – видих, вернутись у вихідне положення – вдих.	4–6 разів
3.	Основна стійка	Вправи в посиланні імпульсів.	6–8 разів
4.	Сидячи, передпліччя на столі.	Легкі удари пальцями хворої руки об стіл (імітація гри на фортепіано)	1–2 хв.
Основні вправи			
1.	Основна стійка	Ворушіння пальцями хворої руки.	1 хв.
2.	Основна стійка	Ізометричне напруження м'язів травмованої кінцівки	6–8 разів

3.	Основна стійка	Почергове згинання пальців травмованої руки, переборюючи опір пальців здорової руки.	4-6 разів для кожного пальця
4.	Основна стійка	Колові рухи плечима: уперед, назад.	6-8 разів
5.	Основна стійка біля опори	Неглибоке присідання з опорою на здорову руку.	8-10 разів
6.	Основна стійка ноги нарізно	Нахили тулуба вперед із торканням здоровою рукою гомілки поступово збільшуючи амплітуди нахилу.	8-10 разів
7.	З різних вихідних положень	Згинання та розгинання кисті здорової руки.	6-8 разів
8.	З різних вихідних положень	Згинання та розгинання здорової руки в ліктьовому суглобі.	6-8 разів
Заключні вправи			
1.	Основна стійка	Різновиди ходьби на місці, в русі, на п'ятках чи носках	1-2 хв.
2.	Основна стійка	Глибоко вдихнути – підняти на пальці здорову руку вгору, на видиху – нахил уперед.	6-8 разів
3.	Основна стійка біля опори	Почергові махи розслабленими ногами вперед – назад із опорою на здорову руку.	6-8 разів

Слід пам'ятати, що окремо взята вправа спеціального призначення залучає до роботи певну м'язову групу. Тому, механічне повторення однієї і тієї ж вправи може призвести до дисбалансу у відновленні м'язів у процесі реабілітації. Цілеспрямована зміна вправ, кількість їх, повторень та належна інтенсивність виконання, забезпечить ефективне відновлення функції травмованої кінцівки.

9.2. Наближений комплекс вправ II етапу іммобілізаційного періоду посттравматичної реабілітації дітей при переломах кісток у нижній третині передпліччя в домашніх умовах

№	Вихідне положення	Зміст вправи	Дозування
Підготовчі вправи			
1.	Основна стійка	Ходьба на п'ятках, на пальцях приставними й хресними кроками.	1-2 хв.
2.	Основна стійка	Піднімання на пальці із рухом здорової руки вгору – вдих, супроводжуючи її поглядом, в. п. – видих.	4-6 разів
3.	Основна стійка	Перекати з п'ятки на пальці.	8-10 разів

Основні вправи

1.	Основна стійка ноги нарізно	Відведення здорової руки в сторону з одночасним поворотом тулуба.	4–5 раз
2.	Основна стійка	Колові рухи головою за і проти годинникової стрілки.	6–8 разів
3.	Основна стійка	Ізометричне напруження м'язів травмованої руки.	6–8 разів
4.	3 різних вихідних положень	Згинання з'єднаних пальців до долонної поверхні.	8–10 разів
5.	Основна стійка	Стискання пальцями поролонової губки.	8–10 разів
6.	Основна стійка	Неглибоке присідання з опорою на здорову руку.	8–10 разів
7.	3 різних вихідних положень	Пальці в замок, ритмічне напруження м'язів обох передпліч.	4–6 разів по 4 с
8.	3 різних вихідних положень	Пальці травмованої кінцівки випрямлені. Постукування долонею здорової руки по осі травмованого сегмента.	6–8 разів

Заключна частина

1.	Основна стійка	Різновиди ходьби на місці, в русі, на п'ятках та пальцях.	30–40 с
2.	Основна стійка	Глибоко вдихнути – підняти на носки здорову руку вгору, на видиху – нахил тулуба з рукою вниз.	6–8 разів
3.	Основна стійка біля опори	Почергові махи розслабленими ногами з опорою на здорову руку.	6–8 разів

**10. Рекомендовані вправи для складання комплексів
посттравматичної реабілітації при переломах кісток нижньої
третьої передпліччя у дітей в умовах школи та дому II період
(функціональний)**

№	Вихідне положення	Зміст вправи	Дозування
Підготовчі вправи			
1.	Основна стійка	Ходьба на місці з високим підніманням колін.	1–2 хв.
2.	Основна стійка	Зміна положень рук: у сторони, вгору, вниз.	8–10 разів

3.	Основна стійка ліва рука вгору, права – вниз	Почергова зміна положень рук.	6–8 разів
4.	Основна стійка руки вздовж тулуба	Зведення та розведення плечей (уперед і назад).	6–8 разів
5.	Основна стійка ноги парізно	Нахили тулуба вперед, назад, вліво, вправо.	4–6 разів
6.	Основна стійка ноги парізно руки на поясі	Повороти тулуба вліво, вправо.	6–8 разів
7.	Стойка, ноги парізно руки в сторони, нахил тулуба вперед. Почергові махи руками вправо, вліво «Млин».		8–10 разів
8.	Основна стійка	Присід, руки вперед – видих, в. п. – вдих.	6–8 разів
9.	Лежачи на спині	Розведення та зведення ніг.	6–8 разів
10.	Лежачи на спині	Почергове піднімання ніг із максимального амплітудою.	4–6 разів
11.	Лежачи на спині	Вправа – імітація їзди на «велосипеді».	30–40 с
12.	Сидячи на стільці руки за голову	Нахил уперед, правим ліктем торкнутися лівого коліна – видих, в. п. – вдих. Аналогічно лівим ліктем.	6–8 разів
13.	О. с. стати біля стіни так, щоб потилиця, спина й п'ятки були щільно до неї притиснуті, ступні разом. Повільне присідання, не відриваючись від стіни.		4–6 разів
14.	Основна стійка біля стіни, долоні торкаються стіни. Спина, притиснута до стіни, піднімання та опускання рук, ковзаючи долонями по стіні.		6–8 разів
15.	Основна стійка	Після енергійного видиху зробити вільний глибокий вдих носом.	4–6 разів
16.	Основна стійка	Після видиху, вільно вдихнути, піднімаючи надліччя та ключиці	4–6 разів
17.	Основна стійка	Ритмічне носове дихання в зручному темпі.	30–40 с
18.	Основна стійка ноги парізно, руки зігнуті в ліктях перед грудьми. Розведення в сторони й випрямлення рук – вдих, в. п. – видих.		4–6 разів
19.	Основна стійка	Напруживши м'язи живота на 1–2 зробити глибокий вдих, на 3–4 видих.	3–5 разів

		вгору – вдих, в. п. – видих.	Темп повільний
1.	О. с. руки зігнуті до плечей.	Розвести лікті в сторони – вдих, притиснути лікті до грудної клітки – видих.	4–6 разів
2.	Основна стійка	Нахил тулуба вперед – вдих, в. п. – видих.	4–6 разів
3.	Основна стійка руки на поясі	Упор присівши – вдих, в. п. – видих.	4–6 разів
4.	Основна стійка руки на поясі	Колові рухи головою за і проти годинникової стрілки.	По 4 рази в кожну сторону
5.	Основна стійка руки на поясі	Повороти голови вправо, вліво з підніманням надпліч до підборіддя.	4–6 разів
6.	Основна стійка руки на поясі	Нахили голови вліво, вправо, вперед, назад.	6–8 разів

Основні вправи

Сидячи за столом, передпліччя на столі, кисть звисає

	Активне піднімання та опускання кисті (мал. 1).	6–8 разів
2.	Стискання і розтискування пальців у кулак. Акцентуємо увагу на стисканні (хвतालні рухи) на розтискуванні (кидкові) (мал. 2).	8–10 разів
	Колові рухи кисті за та проти годинникової стрілки.	6–8 разів
4.	Приведення та відведення кисті (мал. 3).	8–10 разів
5.	Активне піднімання та пасивне опускання кисті.	8–10 разів

Сидячи за столом, передпліччя та кисть на столі

	Легкі удари пальцями хворої руки об стіл (імітація гри на фортепіано) (мал. 1).	До 1 хв.
2.	Передпліччя притиснуте до стола активне піднімання кисті (мал. 2).	8–10 разів
3.	Передпліччя та кисть притиснуті до стола. Відведення та приведення кисті (мал. 3).	8–10 разів
4.	Статичне напруження м'язів кисті та передпліччя.	4–6 разів по 4 с
5.	Стискання у кулак пальців (мал. 4).	6–8 разів по 4 с
6.	Пальці утримують м'ячик. Прокручування пальцями м'яча на поверхні столу (мал. 5).	До 1 хв.
7.	Долоня вниз утримує м'ячик пальці випрямлені. Катання м'яча по колу, по поверхні столу (мал. 6).	До 1 хв.

8.	Долоня вниз, катання роликів візка, машинки по поверхні стола вліво, вправо (мал. 7).	До 1 хв.
9.	Піднімання травмованою кистю здорової (мал. 8).	6–8 разів
10.	Ритмічне постукування долонею здорової руки по стиснутій у кулак травмованій руці (мал. 9).	8–10 разів
11.	Рука, зігнута в ліктьовому суглобі до кута 90° вертикально, кисть у кулак. Ритмічне постукування здоровою долонею по кулаку хворої руки (мал. 10).	8–10 разів

Лікті зігнуті під кутом 30°

1.	Руки в замок. Почергове згинання та розгинання рук у променево–зап'ясткових суглобах (мал. 1).	8–10 разів
2.	Долоні разом, пальці розведені. Почергова протидія пальців один–одному (мал. 2).	3–4 рази для кожного пальця
3.	Руки в замок. Статичне напруження м'язів.	По 4 с
4.	Пронація та супінація передпліччя* (мал. 3).	4–6 разів
5.	Те саме, тільки з гімнастичною палкою (мал. 4).	6–8 разів

«Співдружні» вправи з предметами для обох рук

1.	Основна стійка гімнастична палка вертикально перед собою	Хват за низ. Почергові переходи правою та лівою рукою вгору, вниз (мал. 1).	6–8 разів
2.	Основна стійка гімнастична палка горизонтально перед собою	Згинання та розгинання кистей у променево–зап'ясткових суглобах (мал. 2).	8–10 разів
3.	Теж саме, тільки в ліктьових суглобах (мал. 3)		8–10 разів
4.	Основна стійка долоні та гімнастична палка на столі	Катання гімнастичної палки по столі (мал. 4).	8–10 разів

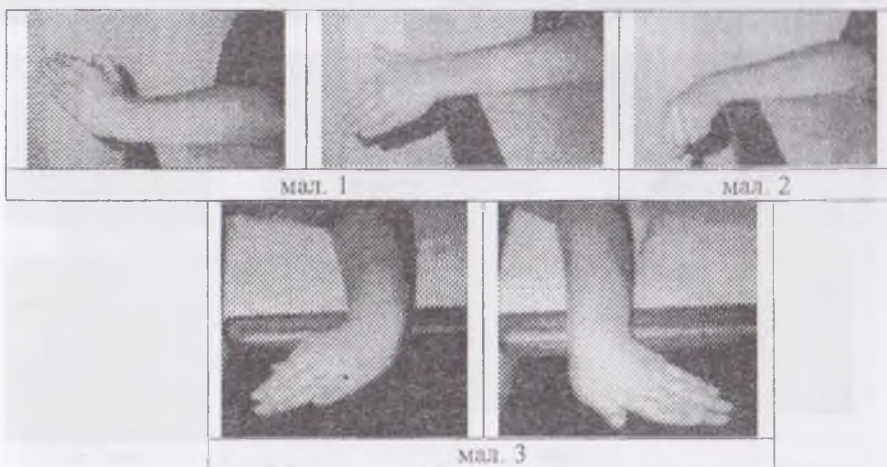
Вправи для обох рук із дрібними предметами

1.	Основна стійка	Прокручування олівця пальцями обох рук (мал. 1).	До 1 хв.
2.	Основна стійка	Перекладання тенісного м'яча з однієї руки в іншу пальцями (мал. 2).	8–10 разів
3.	Основна стійка	Підкинути й зловити тенісний м'ячик (мал. 3).	8–10 разів
4.	Основна стійка	Стискання тенісного м'ячика травмованою кистю (мал. 4).	8–10 разів

5.	Основна стійка	Робота з кистьовим еспандером.	До 1 хв.
Заключні вправи			
1.	Сидячи на стільці	Випрямитись – різко видихнути повітря через ніс, коли все повітря видихнули, вдихати вільно та довго. Тривалість видиху становить $\frac{1}{4}$ тривалості вдиху.	4–6 рази
2.	Основна стійка ноги нарізно	Почергове піднімання рук угору, вниз.	6–8 разів кожною рукою.
3.	Основна стійка	Ходьба по колу руки за голову, лікті розведені. Темп – середній.	До 1 хв.
4.	Основна стійка	Ходьба по колу згинання та розгинання рук в плечовому та ліктьовому суглобах.	До 1 хв.
5.	Основна стійка. Відведення рук назад, злегка прогнутись і почергове відведення назад ноги на пальці – вдих, в. п. – видих.		6–8 разів тема повільний

* вправи на пронацію та супінацію передпліччя з обтяженнями розпочинають при відновленні обсягу рухів у променево-зап'ястковому суглобі до 50% у порівнянні зі здоровим та виконують до появи незначного болю. При появі больового синдрому вправи припиняють.

Основні вправи (функціональний період)



Сидячи за столом, передпліччя та кисть на столі



мал. 1



мал. 2



мал. 3



мал. 4



мал. 5



мал. 6



мал. 9



мал. 7



мал. 8



мал. 10



Лікті зігнуті під кутом 30°



маг. 1



маг. 2

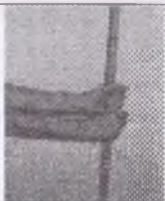


маг. 3



маг. 4

«Співдружні» вправи з предметами для обох рук



маг. 1



маг. 3





мал. 2



мал. 4

Вправи для обох рук із дрібними предметами

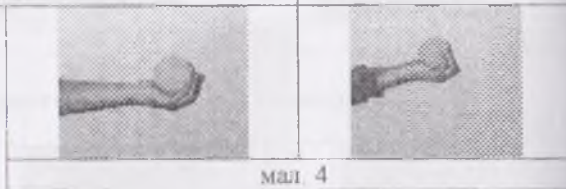


мал. 1

мал. 2



мал. 3



мал. 4

10.1 Наближений комплекс вправ II періоду посттравматичної реабілітації дітей при переломах кісток у нижній третині передпліччя в умовах школи

№	Вихідне положення	Зміст вправ	Дозування
Підготовчі вправи			
1.	Основна стійка	Ходьба на місці з високим підніманням колін.	1–2 хв.

	нарізно	вліво, вправо.	
3.	Основна стійка	Після енергійного видиху зробити вільний глибокий вдих носом.	4–6 разів
4.	Стійка ноги нарізно руки в сторони нахил тулуба вперед	Почергові махи руками вправо, вліво «Млин».	8–10 разів
Основні вправи			
1.	Основна стійка гімнастична палка вертикально перед собою	Хват за низ. Почергові перехопи правою та лівою рукою вгору, вниз.	6–8 разів
2.	Основна стійка	Перекладання тенісного м'яча з однієї руки в іншу пальцями.	8–10 разів
3.	Долоні разом, пальці пальців травмованої руки, переборюючи опір пальців здорової руки.	розведені. Почергове згинання	3–4 рази для кожного пальця
4.	Основна стійка біля стіни, долоні торкаються стіни	Спина, притиснута до стіни, піднімання та опускання рук, ковзаючи долонями по стіні.	6–8 разів
5.	Основна стійка	Нахил тулуба вперед – вдих, в. п. – видих.	4–6 разів
6.	Основна стійка руки на поясі	Повороти голови вправо, вліво з підніманням плечей до підборіддя.	4–6 разів
7.	Основна стійка ноги нарізно руки на поясі	Повороти тулуба вліво, вправо, з одночасним відведенням рук.	6–8 разів
Заключні вправи			
1.	Основна стійка ноги нарізно	Нахили тулуба вперед, назад, вліво, вправо.	4–6 разів
2.	Основна стійка	Піднімання рук через сторони вверх – вдих, в. п. – видих.	4–6 разів темп повільний
3.	Основна стійка.	Відведення рук назад, злегка прогнутись і почергове відведення назад ноги на пальці – вдих, в. п. – видих.	6–8 разів темп повільний

10.2. Наближений комплекс вправ II періоду посттравматичної реабілітації дітей при переломах кісток у нижній третині передпліччя в домашніх умовах

Підготовчі вправи			
№	Вихідне положення	Зміст вправи	Дозування
1.	Основна стійка	Ходьба на місці, по колу з високим підніманням колін.	1–2 хв.
2.	Лежачи на спині	Почергове піднімання ніг із максимальною амплітудою.	8–10 разів
3.	З різних вихідних положень	Напруживши м'язи живота зробити глибокий вдих, в. п. – видих.	3–5 разів по 4 с
4.	Основна стійка руки на поясі	Колові рухи головою за і проти годинникової стрілки.	По 4 рази в кожную сторону
Основні вправи			
1.	Сидячи за столом, передпліччя на столі, кисть звисає.	Активне піднімання та опускання кисті.	6–8 разів
2.	Теж саме	Колові рухи кисті за та проти годинникової стрілки.	6–8 разів
3.	О. с. руки вздовж тулуба	Зведення та розведення плечей вперед, назад.	6–8 разів
4.	Сидячи за столом передпліччя та кисть на столі. Долоня вниз утримує м'ячик, пальці випрямлені. Катання м'яча по колу на поверхні стола.		До 1 хв.
5.	Основна стійка	Після енергійного видиху зробити вільний глибокий вдих носом.	4–6 разів
6.	О. с. біля стінки. Стати так, щоб потилиця, спина і п'ятки були щільно притиснуті до стіни, ступні разом, Повільне присідання, не відриваючись від стіни.		4–6 разів
Заключні вправи			
1.	Стойка, ноги парізно руки в сторони. Нахил тулуба вперед, почергові махи руками вправо, вліво «Млин».		8–10 разів
2.	Лежачи на спині	Вправа – імітація їзди на «велосипеді».	30–40 с
3.	Основна стійка руки на поясі	Упор присівши – вдих, в. п. – видих.	4–6 разів

11. Вправи для відновлення функції окремих м'язів при переломі кісток передпліччя в нижній третині

Як зазначалося вище тривала фіксація верхньої кінцівки при переломі кісток передпліччя призводить спочатку до функціональних, а пізніше до морфологічних змін у тканинах. Суттєвим є той факт, що під час реабілітаційного лікування, особливо в іммобілізаційному періоді, деякі м'язові групи вимушено виключаються з роботи. Тому, після зняття гіпсової пов'язки різні м'язи знаходяться не в рівноцінному положенні. Наприклад, поверхневі та глибокі згиначі пальців найменше зазнають впливу тривалої фіксації, оскільки функція пальців на згинання та розгинання практично не порушується, а такі м'язи як пронатор та супінатор передпліччя виключені з рухів на весь період іммобілізації.

З цією метою ми пропонуємо фізичні вправи для відновлення м'язів, які зазнають значних морфофункціональних змін у період іммобілізації.

1. Плечо-променевиї м'яз

Функція згинає передпліччя.

№	Вихідне положення та зміст вправи	Дозування
1.	В. п. Стоячи, лікті, притиснуті до тулуба. Активне згинання та розгинання передпліччя.	6-8 разів
2.	В. п. Сидячи, передпліччя на столі долонями вниз, активне згинання, пасивне розгинання – передпліччя.	6-8 разів
3.	В. п. Сидячи, травмоване передпліччя на столі Долоня здорової руки на травмованому передпліччі Активна протидія підняттю хворого передпліччя	4-6 разів
4.	В. п. Сидячи, передпліччя на столі, пальці, зігнуті утримуються за край стола. Відривання передпліччя від стола.	6-8 разів
Вправи з обтяженнями		
1.	В. п. Стоячи, гумовий бинт внизу фіксується стопою, вверху знаходиться на передпліччі вище місця перелому. Згинання та розгинання передпліччя.	4-6 разів поступово збільшувати до 8-10 разів
2.	В. п. Теж саме. Передпліччя легко згинають. Протидія тязі гумового бинта.	4-6 рази по 4 с
3.	В. п. О. с. Згинання та розгинання передпліччя з гантелями масою по 0,2 поступово збільшуючи масу до 0,5 кг.	4-6 разів поступово збільшувати до 8-10 разів

2. Променевий згинач кисті

Функція згинає кисть і виконує променеву дев'яцію кисті (приведення).

Довгій долонний м'яз

Функція згинає кисть та напружує долонний апоневроз

Ліктьовий згинач кисті

Функція згинає кисть.

Оскільки вище наведена група м'язів в основному забезпечує згинання кисті, тому ми рекомендуємо вправи, що можуть застосовуватися для даної м'язової групи.

№	Вихідне положення та зміст вправи	Дозування
1.	В. п. Сидячи за столом. Передпліччя на столі, кисті, опущені за край стола. Активне згинання та розгинання кисті.	8–10 разів
2.	В. п. Сидячи за столом. Долоня лежить на поролоновій губці, пальці прямі. Ритмічне натискування кистю на губку.	8–10 разів
3.	В. п. Основна стійка. До передпліччя фіксована на нитці повітряна кулька. Відбивання кистю кульки в напрямку вверх-вниз. Темп середній.	8–10 разів
4.	В. п. Основна стійка. Гімнастична палка в обох кистях горизонтально. Симетричне згинання та розгинання кисті.	8–10 разів
Вправи з обтяженнями		
1.	В. п. Сидячи за столом передпліччя на столі. Петля гумового бинта перекинута через кисть. Протилежна петля фіксується до стола. Активне згинання кисті.	6–8 разів
2.	В. п. О. с. В руках гантели масою 0,2 кг. Згинання та розгинання кистей.	6–8 разів
3.	В. п. Основна стійка. Гумовий бинт унизу фіксується стопою, вверху – затиснутий пальцями кисті. Згинання кисті, долаючи опір бинта.	6–8 разів
4.	В. п. Сидячи за столом передпліччя на столі. Через кисть, із положення незначного розгинання проведена петля гумового бинта. Протилежна петля фіксована до стола. Згинання кисті, долаючи опір бинта.	6–8 разів

3. Довгий та короткий променевий розгиначі кисті, ліктьовий розгинач кисті.

Функція – розгинання кисті.

№	Вихідне положення та зміст вправи	Дозування
1.	В. п. Сидячи за столом передпліччя на столі долонею вниз. Піднімання кисті.	8–10 разів

2.	В. п. Основна стійка руки вздовж тулуба, долоні притиснуті до стегон. Піднімання кистей.	8–10 разів
3.	В. п. Теж саме, пальці, стиснуті в кулак. Піднімання кистей.	6–8 разів
Вправи з обтяженнями		
1.	В. п. Сидячи за столом передпліччя в середньо фізіологічному положенні. Через випрямлені пальці проводять гумовий бинт. Протилежну петлю якого фіксують до стола. Розгинання кисті, долаючи опір бинта.	6–8 разів
2.	В. п. Сидячи за столом пальці прямих кистей за краєм стола. Петля гумового бинта перекинута через кисть, низу фіксується стопою. Розгинання кисті.	6–8 разів
3.	В. п. Основна стійка. В руках гантелі масою 0,2 кг. Розгинання кистей.	6–8 разів

4. Квадратний пронатор передпліччя

Функція – проугне передпліччя та кисть.

Супінатор передпліччя

Функція – супінує передпліччя

№	Вихідне положення та зміст вправи	Дозування
1.	В. п. Основна стійка Лікті, притиснуті до тулуба. Пронація та супінація передпліччя.	6–8 разів
2.	В. п. Основна стійка. Руки в ліктьових суглобах зігнуті під кутом 90° . Пронація та супінація передпліччя.	6–8 разів
3.	В. п. Основна стійка. Рука в ліктьовому суглобі зігнута під кутом 90° в кисті гімнастична палка. Пронація та супінація передпліччя з малою амплітудою рухів.	6–8 разів
4.	Теж саме, тільки з гантелями масою 0,2 – 0,5 кг.	6–8 разів

Променево-зап'ястний суглоб вважається двохосьовим суглобом. Вище наведені м'язові групи забезпечують рухи кисті у вертикальній площині. Для забезпечення рухів у горизонтальній площині, а саме відведення та приведення власних м'язів немає. Приведення кисті виконується за рахунок одночасного скорочення ліктьового згинача та розгинача кисті. Відведення – одночасним скороченням довгого променевого розгинача та променевого згинача кисті.

№	Вихідне положення та зміст вправи	Дозування
1.	В. п. Сидячи за столом передпліччя на столі долонею вниз. Відведення та приведення кисті.	8–10 разів
2.	В. п. Теж саме. Між кистю та поверхнею стола тенісний м'ячик. Відведення та приведення кисті з утриманням м'яча.	8–10 разів
3.	В. п. Сидячи за столом передпліччя на столі зігнуті під кутом 30°. Великими пальцями фіксується лнійка. Вертикальне приведення та розведення кисті.	8–10 разів

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Андрианов В.Л. О классификации спортивной травмы у детей //Травматология, ортопедия и протезирование. – 1986. – № 7 – С. 64–65.
2. Андрианов В.Л. Экологически обусловленная патология опорно–двигательной системы у детей // Материалы VI съезда травматологов–ортопедов СНГ. – 1993. – С. 5.
3. Андрианов В.Л., Дулин М.С., Овечкина А.В. Сравнительная оценка состояния опорно–двигательного аппарата детей при различном характере загрязнения окружающей среды // Вестник травматологии и ортопедии им. Приорова. – 1994. – № 2. – С. 15–17.
4. Артёмченко Е.П. Теоретические и методические основы восстановления физической работоспособности больных с переломами длинных трубчатых костей верхних и нижних конечностей / Е.П. Артёмченко, С.С. Саяпов, А.В. Подуструев, С.Н. Якименко / Спорт, физическая культура, здоровье, образование. Материалы Республиканской научно–практической конференции. – Уфа, 2000. – Ч 1 – С. 5–9.
5. Ахундов А.А., Веселов Н.Г., Бандурашвили А.Г. Детский травматизм в крупном городе и его профилактика. В кн.: Профилактика детского травматизма, организация неотложной помощи, лечение травм у детей. – Л., 1987. – С.17–21.
6. Банкін В., Коляс Х. Тенденція травматизму у жіночому футболі //Сучасні досягнення валеології та спортивної медицини. Матеріали VI Міжнародної науково–практичної конференції. – Одеса, 2000. – С. 109–110.
7. Барашкін М. Психологічні умови спортивного травматизму // Студентський фізкультурно–спортивний рух в Україні на порозі ХХІ ст. Всеукраїнська науково–практична конференція. Тези допов. – Київ, 1998. – С. 93–94.

8. Башкиров В.Ф. Возникновение и лечение травм у спортсменов. – М.: ФиС, 1981. – 224с.
9. Бех І.Д. Проблеми фізичного виховання і розвитку школярів та забезпечення їхнього здоров'я // Журнал АМН України. – 2001. – Т.7. – № 3. – С. 487–494.
10. Бондаренко М.С. Некоторые особенности повреждения костей верхних конечностей у детей // Ортопедия, травматология и протезирование. – 1997. – № 3. – С. 64–65.
11. Брехман И.И. Валеология – наука о здоровье. – Москва: Физкультура и спорт, 1990. – 260 с.
12. Вадимов Я.С. Детский спортивный травматизм в Италии // Теория и практика физической культуры. – 1988. – № 10. – С. 58–59.
13. Волков М.В. Костная патология детского возраста. – М.: «Медицина», 1982. – 462 с.
14. Воробьёв Г. П. Почему возникают травмы и как их предупредить // Теория и практика физической культуры. – 1989. – № 9. – С. 31–33.
15. Галиенко Л.И., Рудь Г.В. Результаты изучения реального образа жизни и состояния здоровья детей и подростков // Актуальные проблемы гигиены детей и подростков. Матер. наук.– практ. конференции.– Харьков, 1995. – С. 8–12.
16. Гехт Б.М. Теоретическая и клиническая электромиография – Л.: Наука, 1990. – 229 с.
17. Гурьев С.Е. Травматизм среди детей в городской и сельской местности и его комплексная профилактика Дис. канд. мед. наук. – Киев, 1991. – 177 с.
18. Дембо А.Г. Причины и профилактика отклонений и состоянии здоровья спортсменов. – М.: Физкультура и спорт, 1981. – 120 с.
19. Демчишин А.А., Мухин В.Н., Мазола Р.С. Спортивные и подвижные игры в физическом воспитании детей и подростков – К. «Здоров'я», 1989. – 165 с.
20. Детская спортивная медицина // Под ред. С.П. Тихвинского, С.В. Хрущева. – Руководство для врачей. – М.: Медицина, 1991. – 560 с.
21. Дубровский В.И. Эффективность применения массажа и оксигенотерапии в профилактике и лечении повреждений и заболеваний опорно-двигательного аппарата у спортсменов. Автореф. дис.... док. мед. наук. – Санкт-Петербург, 1992. – 44 с.
22. Жгенти Г.Р. Курс травматологии и ортопедии с болезнями костей и суставов у детей / Учеб. пос. – Чита: «Поиск», 1999. – 425 с.
23. Ивашкене В.П. Улучшение физического состояния школьников воспитанием их сознательной и активной деятельности на

заняттях фізическої культури. Автореф дис... канд. пед. наук. – Вильнюс, 1990. – 21 с.

24. Ильин А.Г., Степанова М.И., Рапопорт И.К. и др. Здоровье школьников и реформирование школьного образования // Российский педиатрический журнал. – 1999. – № 5. – С. 14–18.

25. Конох А. Детский травматизм и его профилактика средствами физической культуры. // 36. наук. праць «Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві». – Луцьк, 1999. – С. 830–835.

26. Коренев Н.М. Проблемы формирования здоровья учащихся в современной школе // Жур. Академії медичних наук України. – 2001. – Т. 7. – №3. – С. 475–479.

27. Краснов А.Ф., Наумов А.С. Социальная адаптация больных с заболеваниями опорно-двигательного аппарата // Ортопедия, травматология и протезирование. – 1991. – № 6. – С. 57–60

28. Кузнечихин Е.П., Немсадзе В.П. Множественные и сочетанные травмы опорно-двигательной системы у детей. – М.: «Медицина», 1999. – 339 с.

29. Лікувальна фізкультура та спортивна медицина / Клапчук В.В., Дзяк Г.В., Муравов І.В. та ін. / За ред. В.В.Клапчука, Г.В. Дзяка. – К.: «Здоров'я», 1995. – 312 с.

30. Мірська Р., Тюрхіца Л. Запобігання травматизму студентів під час занять з фізичного виховання шляхом акцентованого підбору підвідних вправ // Матеріали допов. Всеукраїнської науково-практичної конференції «Студентський фізкультурно-спортивний рух в Україні на порозі ХХІ ст.». – Київ, 1998. – С. 94–95.

31. Руководство по кинезотерапии. / Под ред. Л. Бонева, П. Слыньчева и С. Банкова. – Медицина и физкультура. – София, 1978. – 357 с.

32. Руководство по рефлексотерапии. / Е.Л. Мачерет, И.З. Самосюк. – К.: «Вища школа». Головное изд-во, 1982. – 304 с.

33. Поборский А.Н., Кожевникова В.С. Адаптация первоклассников–семилеток по ряду функциональных показателей к обучению в школе по новой учебной программе // Физиология человека. – 1997. – № 6. – С. 44–48.

34. Показники травматолого-ортопедичної допомоги населенню України 1996–1997. – Київ, 1998. – 121 с.

35. Показники травматолого-ортопедичної допомоги населенню України 1997–1998. – Київ, 1999. – 119 с.

36. Показники травматолого-ортопедичної допомоги населенню України 1998–1999. – Київ, 2000. – 184 с.

37. Подуструев А.В. Проблемы восстановительного лечения при различных видах патологии // Материалы научно-практической

конференции «Здоровый город. Проблемы здоровья детей и пути их решения». – Омск, 1999. – С. 22–23.

38. Полустрев А.В. Теоретико-методические основы восстановления физической работоспособности в посттравматическом и постоперационном периодах реабилитации. Автореф. дис. ... докт. пед. наук. – Омск, 2001. – 47 с.

39. Попова Л.А. Вопросы организации лечения и профилактики школьных травм. / В кн.: Профилактика детского травматизма, организация травматологической помощи и лечение травм у детей. – Л., 1981. – С. 40–45.

40. Сыса Н.Ф., Затекин А.И., Иванкова Т.Ф. Профилактика детского травматизма, организация травматологической помощи и лечение травм у детей. – Л., 1981. – С. 28–39.

41. Скворцов С.А. Особенности детского спортивного травматизма и его профилактики. / Сборник тезисов докладов «Профилактика, комплексное лечение и медико-социальная реабилитация детей с заболеваниями опорно-двигательного аппарата». – Владимир, 1988. – С. 29–30.

42. Стельмах П.К. Детский травматизм в Новгородской области и пути его снижения. – 1986. – С. 91–93.

43. Степула В.И., Бруско А.Т. О роли механических факторов в механизме адаптационной перестройки кости // Ортопедия, травматология и протезирование. – 1983. – № 8. – С. 10–15.

44. Сулова О.Я. Рентгенодиагностика повреждений и заболеваний опорно-двигательного аппарата. – К.: «Здоров'я», 1989. – 254 с.

45. Тейтельбаум М.З., Козлова Е.В. Структура травматизма у детей с переломами костей. / В кн.: Профилактика и лечение травм у детей. Л., 1983. – С.24–29.

46. Фисенко Л.И. Особенности восстановительного лечения детей с повреждениями опорно-двигательной системы. Материалы научно-практической конференции. Вып. III. – Евпатория, 1995. – С. 61.

47. Цаприлов А.Г. Диагностика травматизма в Могилевской области. В. кн.: Юбилейная конференция научного общества врачей Могилевщины. Тезы докладов. – 1989. – С.63–64.

48. Чехоева Н.Б. Гигиеническое обоснование оптимального двигательного режима девочек 11–14 лет. Автореф. дис. ... к. м. наук. – М.: 1992. – 24 с.

49. Чурьнова М.И., Круглова И.И. // Здоровье Рос. Федер. – Состояние здоровья школьников и факторы его формирующие. – 1994, №4. – С. 25–28.

50. Akeson W.H., Ahnie L.D., Abel M.F. Effects of immobilizations on joint // Clin. Orthopaed. – 1987, 219 № June, 28–37.

51. Boot F.W., Physiologic and biochemical effects of immobilization on muscle // Clin. Orthopaed., 1987/ 219 № June, 15-20.
52. Gondolph - zink / Per Einfluss der Ruhigstellung o Akeson W.H., Ahnie L.D., Abel M.F. Effects of immobilizations on joint // Clin Orthopaed. - 1987, 219 № June, 28-37.
53. Jozsa L., Jarvienen M., Kannus P., Reffy A. Fine structural changes in the articular cartilage of the rat's knee following short-term immobilisation in various positions. A scanning electron microscopial study // Int Orthopaed. - 1987. 11, № 2, 129-133 s.
54. Nellson A.C.(1990) Neilson report on television. New York Author.

Видрук оригінал макету :
Тернопільський державний педагогічний університет ім. В.Гнатюка
м. Тернопіль вул. М. Кривоноса, 2, тел. 33-48-37.

Підписано до друку 29.11.2002. Формат 60/84/16. Умовн. друк. арк. 3,2.
Папір друкарський №1. Гарнітура Times New Roman. Наклад 200 прим.

Редакційно-видавничий відділ
Тернопільського державного педагогічного університету
імені Володимира Гнатюка
46027 м. Тернопіль вул. М. Кривоноса, 2, тел. 33-50-55

“Ніщо так не виснажує і не руйнує людину, як тривала фізична бездіяльність.”

Арістотель

“Правильна фізична елементарна освіта, повинна підготувати кожну людину до того, щоб вона не цуралася ніякої роботи, не боялася ніякого напруження сил.”

І.Песталоцці

“Для гармонії краси і здоров’я потрібні не тільки освіта в галузі наук, але й заняття фізичними вправами все життя.”

Платон

“Добре здоров’я, відчуття повноти й невичерпаності фізичних сил – найважливіше джерело життєрадісного світосприйняття, оптимізму, готовності здолати будь-які труднощі.”

В.О. Сухомлинський