



Семкович Я.В.¹, Дмитрієв Д.В.²

ПОШИРЕНІСТЬ ХРОНІЧНОГО БОЛЮ У ДІТЕЙ ПРИКАРПАТТЯ ПІСЛЯ ПЕРЕНЕСЕНИХ АПЕНДЕКТОМІЙ. РЕТРОСПЕКТИВНО-ПРОСПЕКТИВНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ

¹ Івано-Франківський національний медичний університет,
кафедра дитячих хвороб ПО

² Вінницький національний медичний університет ім. В.І. Пирогова,
кафедра анестезіології та інтенсивної терапії

Хронічний біль у дітей є важливою проблемою громадського здоров'я у всьому світі. З 2004 по 2010 роки кількість дітей, госпіталізованих з приводу хронічного болю, збільшилась на 831 %, причому за рахунок коморбідної патології. Помірний та сильний хронічний біль уражає більше 1,7 мільйона дітей.

Мета роботи полягала у визначенні поширеності хронічного болю у дітей віком 7–18 років, після перенесених апендектомій.

Матеріали та методи. Під спостереженням знаходилось 106 дітей, які знаходились на лікуванні у хірургічному відділенні, відділенні анестезіології та інтенсивної терапії КНП «Івано-Франківська обласна дитяча клінічна лікарня» з приводу гострого апендициту, перитоніту. Діти були розподілені на групи: 1а – діти 7–12 років із гострим больовим синдромом в післяопераційному періоді, 1б – діти 13–18 років із гострим больовим синдромом; 2а група – діти 7–12 років із хронічним больовим синдромом, 2б група – діти 13–18 років із хронічним больовим синдромом. Результати дослідження. Поширеність хронічного больового синдрому у дітей Прикарпаття складає 19,81±0,21%, який переважає у хлопчиків. Пацієнти із хронічним больовим синдромом вимагають більших об'ємів фентанілу, анальгін та парацетамолу ($p<0,05$). Діти із хронічним болем мали достовірно вищі середні значення шкали FLACC, ВАШ порівняно із дітьми з гострим болем ($p<0,05$). Обговорення. Під час проведення дослідження було підтверджено необхідність додаткового знеболення дітей із хронічним больовим синдромом протягом періопераційного періоду без істотної динаміки показників шкал болю.

Висновки. Вивчення прогностичних маркерів розвитку, розуміння механізмів формування та використання сучасних методів терапії (регіонарна аналгезія) хронічного больового синдрому у дітей дозволить попередити його виникнення, цим самим зменшить страждання дітей та підлітків.

Ключові слова: хронічний біль, діти, опіюди.

ВСТУП

Хронічний біль у дітей є важливою проблемою громадського здоров'я у всьому світі та домінуючою причиною захворюваності у дітей. Біль є неприємним чуттєвим і емоційним переживанням, що пов'язаний з фактичним або потенційним пошкодженням тканини [1]. Хронічним болем називають біль, що виникає у більше 50 % днів протягом 6 місяців, або як біль, що зберігається не менше трьох місяців [2]. 11-й перегляд Міжна-

родної класифікації захворювань (МКХ-11) класифікує хронічний біль наступним чином:

- Хронічний первинний біль
- Хронічний вторинний біль:
 - Хронічний біль, пов'язаний з раком
 - Хронічний постхірургічний або посттравматичний біль
 - Хронічний вторинний скелетно-м'язовий біль
 - Хронічний вторинний вісцеральний біль

Для кореспонденції: СЕМКОВИЧ Ярослав Васильович – к. мед. н., доцент кафедри дитячих хвороб ПО ННІ
ПО Івано-Франківський національний медичний університет.

Адреса: вул. Галицька 2, м. Івано-Франківськ, 76000. Тел.: (050) 33-88-506, (096) 876-22-77,
e-mail: semkovych.doc@gmail.com

- Хронічний нейропатичний біль
- Хронічний вторинний головний біль або орофасціальний біль
- Хронічний біль, неуточнений.

Відомо, що біль, який виникає в дитячих стаціонарах, є поширеною, недостатньо розпізнаною та лікованою проблемою [3, 4]. Хоча більшість дітей, які повідомляють про хронічний біль, не мають значної втрати працездатності [5], близько 3 % пацієнтів з хронічним болем потребують інтенсивної реабілітації [6]. В дослідженні Coffelt et al. вказано, що з 2004 по 2010 роки кількість дітей, госпіталізованих з приводу хронічного болю збільшилась на 831 %, причому за рахунок коморбідної патології (депресія, тривожні розлади та/або порушення функції кишківника) [7]. Проблема помірного та сильного хронічного болю торкається більше 1,7 мільйона дітей. Для його лікування Великобританія щорічно витрачає до 9,5 мільярдів доларів, тоді як США до 19,5 мільярдів доларів [8].

Первинний хронічний біль характеризується значною емоційною або функціональною недостатністю і діагностується незалежно від наявних біологічних чи психологічних факторів. З іншого боку, вторинний біль має чітку основну етіологію (захворювання, травма, ураження нерву або їх лікування, наприклад, хірургічне втручання, хіміотерапія, променева терапія) [1]. Важко визначити поширеність і тяжкість хронічного болю у дітей. Наявні дані відрізняються досліджуваними популяціями, включаючи вік, розмір вибірки, інтерпретацію та методи оцінки болю [9]. На жаль, країни із низьким і середнім рівнем доходу практично не беруть участі у питаннях дослідження болю, а наявні дані, зазвичай, є нерепрезентативними [10]. Поширеність хронічного болю у дітей складає від 25 % до 30 % [11, 12]. Приблизно одна дитина з 20 відчуває помірний та високий рівень болю [13]. Інші автори підтверджують наявність хронічного болю у підлітків, спираючись на нозологічну структуру: від 8 % до 83 % для болю голови, від 14 % до 24 % для болю в спині, від 4 % до 53 % для болю в животі; від 4 % до 40 % для скелетно-м'язового болю [14]. У дослідженні, проведеному в країнах з високим рівнем доходу, тільки 6 % дітей мають хронічний біль [15]. Неадекватна терапія больового синдрому в ранньому віці впливає на частоту, тяжкість та тривалість хронічного болю з відповідними дезадаптивними неврологічними змінами у дорослому віці. Нейровізуалізаційні методи дослідження дітей з гострим, а дорослих із хронічним болем вказують на наявність тривалих змін в структурі і функції нервової системи, які в подальшому корелюють з когнітивними, поведінковими та сомато-сенсорними відхиленнями [16].

Хронічний біль впливає на всю нервову систему і приводить до центральної сенсibiliзації (посилена центральна нервова відповідь на больові та не больові подразники) [17]. Нелікований хронічний біль у дітей збільшує ризик психологічних розладів в подальшому житті. 17% дорослих пацієнтів із хронічним болем повідомляють про хронічний біль у дитинстві або підлітковому віці, причому близько 80 % з них вказують на те, що біль тривав з дитинства до дорослого віку [18]. У США дорослі з хронічним болем мають нижчий сімейний дохід і більший ризик безробіття [19].

Лікування хронічного болю у дітей є дуже складним процесом. По-перше, недостатність високоякісних досліджень щодо лікування хронічного болю у дітей та підлітків. В результаті чого наявні дані у дорослих неадекватно екстраполюються на дітей. По-друге, враховуючи поліетіологічність болю, потрібен індивідуальний підхід до кожної дитини. По-третє, потрібен міждисциплінарний підхід, що передбачає підготовку та комунікацію медичних працівників. По-четверте, хронічний біль у дітей та підлітків впливає на всі аспекти подальшого життя дитини та її сім'ї.

Метою нашої роботи було визначити наявність та поширеність хронічного болю у дітей Прикарпаття віком 7–18 років, після перенесених апендектомій.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Дослідження проводилось на базі КНП «Івано-Франківська обласна дитяча клінічна лікарня ІФОР». Під спостереженням знаходилось 106 дітей віком від 7 до 18 років, які знаходились на лікуванні у хірургічному відділенні, відділенні анестезіології та інтенсивної терапії з приводу гострого апендициту, перитоніту. Діагностику та лікування апендициту, перитоніту проводили згідно протоколу лікування МОЗ України №88 від 30.03.2004 [20]. При ретроспективному огляді опрацьовано 56 карт стаціонарного хворого, решту 50 пацієнтів спостерігались на проспективному етапі.

Діти були розподілені на дві групи: 1 група – діти із гострим больовим синдромом в післяопераційному періоді, 2 група – діти із хронічним больовим синдромом. Кожна з цих груп ділилась на підгрупи, в залежності від віку пацієнта: 1а – діти із гострим больовим синдромом в післяопераційному періоді віком 7–12 років, 1б – діти із гострим больовим синдромом в післяопераційному періоді віком 13–18 років; 2а група – діти із хронічним больовим синдромом віком 7–12 років, 2б група – діти із хронічним больовим синдромом віком 13–18 років.

Усім дітям виконувалось оперативне втручання на передній черевній стінці під загальним знебо-

ленням. Післяопераційне знеболення включало застосування опіоїдів та нестероїдних протизапальних препаратів за потреби. Оцінка якості знеболення та наявності гострого болю проводилась за допомогою візуально-аналогової шкали (ВАШ), шкали FLACC (обличчя, позиція ніг в ліжку, активність, плач, емоційний стан), шкали оцінки дитини при больових відчуттях (вираз обличчя, рухи верхніми кінцівками, режим механічної вентиляції легень). Визначення показників ВАШ, FLACC та шкали оцінки дитини при больових відчуттях проводилось на 1, 2, 3, 4, 5 та 6 добу відповідно у всіх дітей. Для оцінки наявності хронічного чи невропатичного болю використовувались діагностичний опитувальник нейропатичного болю DN4 та больова шкала LANSS (Leeds Assessment of Neuropathic Symptoms and Signs, M. Bennett, 2001). Визначення показників DN4 та LANSS проводилось на 3 та 6 місяць відповідно. Під час лікування дітям контролювали вітальні функції: частоту серцевих скорочень (ЧСС), частоту дихання (ЧД), насичення гемоглобіну киснем (SpO₂), артеріальний тиск (АТ). Також проводили визначення лабораторних показників: рівень лейкоцитів, глюкози в крові, та показник швидкості осідання еритроцитів (ШОЕ), а також тривалість перебування у відділенні інтенсивної терапії, хірургічному відділенні та загальну тривалість перебування у стаціонарі.

Статистичну обробку отриманих даних проводили із застосуванням методів варіаційної статистики, кореляційного аналізу, критерію Стьюдента. Вірогідними вважались відмінності при $p < 0,05$. Порівняння часток здійснювалось за допомогою z -критерія.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Нами встановлено, що поширеність хронічного больового синдрому у дітей Прикарпаття складає $19,81 \pm 0,21$ %, і він переважає у хлопчиків. Загальний аналіз розподілу груп по віку встановив, що 1 групу склали 75 дітей, середній вік яких становив $9,78 \pm 0,22$ років, а другу – 29 дітей із середнім віком $15,29 \pm 0,29$ років. Щодо маси тіла дітей, то в першій групі вона склала $36,03 \pm 1,44$ кг, тоді як в другій – $55,28 \pm 2,99$ кг відповідно. Оцінюючи гендерні особливості, встановлено переважання

захворюваності у хлопчиків як в першій так і другій групах ($53,33 \pm 2,45$ % та $65,52 \pm 5,32$ % проти $45,67 \pm 3,2$ % та $34,48 \pm 4,48$ % відповідно, $p < 0,05$).

Оцінка віку, маси тіла та гендерних особливостей у дітей із гострим (1а, 1б) та хронічним (2а, 2б) больовим синдромом встановила наступне. Гострий біль у дітей вікової групи 7-12 років (1а група) не залежить від статі. Проте, відмічається абсолютне переважання захворюваності у хлопчиків у групах 1б ($62,11 \pm 1,22$ % проти $37,89 \pm 2,77$ %, $p < 0,05$), 2а ($56,21 \pm 2,31$ % проти $43,79 \pm 3,17$ %, $p < 0,05$) та 2б ($80,07 \pm 4,57$ % проти $19,93 \pm 1,97$ %, $p < 0,05$). Варто відмітити, що немає різниці у віці в 1б та 2б групах ($15,39 \pm 0,33$ проти $14,82 \pm 0,51$) та масі тіла ($54,29 \pm 3,54$ проти $60,0 \pm 3,11$), що свідчить про репрезентативність вибірки (Табл. 1).

Оцінка вітальних показників дитини (ЧСС, ЧД, SpO₂, АТ) не виявила відмінностей, які б були статистично достовірними як в межах однієї групи, так і при порівнянні між групами дітей із гострим та хронічним болем, тому використовувати їх для прогнозування хронічного больового синдрому у дітей віком від 7 до 18 років є недоцільним (Табл. 2).

Аналіз лабораторних показників дозволив встановити, що рівень лейкоцитів у дітей 2б групи порівняно із 1б та 2а групами є достовірно нижчим на 6 добу ($6,14 \pm 0,31 \times 10^9$ проти $8,71 \pm 0,57 \times 10^9$ та $7,51 \pm 0,54 \times 10^9$ відповідно, $p < 0,05$), а швидкість осідання еритроцитів нижча тільки на першу добу $6,14 \pm 0,31$ мм/год проти $9,0 \pm 2,0$ та $9,0 \pm 2,0$ мм/год у цих групах відповідно, $p < 0,05$, (Табл. 3).

Протягом періопераційного періоду усім пацієнтам проводилось знеболення наркотичними та ненаркотичними анальгетиками. Так, об'єм інтраопераційно введеного фентанілу абсолютно переважав у пацієнтів із хронічним больовим синдромом і становив $6,03 \pm 0,57$ мл у 2а групі та $8,8 \pm 2,41$ мл у 2б проти $4,86 \pm 0,33$ мл та $7,13 \pm 0,57$ мл у 1а і 1б групах відповідно ($p < 0,05$). Щодо ненаркотичного знеболення, то внутрішньовенно використовувались анальгін та парацетамол. Відмічено зростання необхідності у післяопераційному періоді знеболення анальгіном дітей 2а групи ($5,28 \pm 0,95$ мл), ніж у дітей 1а групи ($3,92 \pm 0,37$ мл, $p < 0,05$). Парацетамол, як компонент мультимо-

Таблиця 1. Розподіл пацієнтів за віком, масою та гендерною приналежністю.

Показник	Група 1а (7-12р) n=59	Група 1б (13-18р) n=24	Група 2а (7-12р) n=16	Група 2б (13-18р) n=5
	M±m	M±m	M±m	M±m
Вік	$9,78 \pm 0,23$	$15,39 \pm 0,33$	$9,78 \pm 0,45$	$14,82 \pm 0,51$
Вага	$36,6 \pm 1,61$	$54,29 \pm 3,54$	$34,09 \pm 2,34$	$60,0 \pm 3,11$
Хлопчики %	$51,4 \pm 0,84$ %	$62,11 \pm 1,22$ %*	$56,21 \pm 2,31$ %*	$80,07 \pm 4,57$ %*
Дівчатка %	$48,6 \pm 1,24$ %	$37,89 \pm 2,77$ %	$43,79 \pm 3,17$ %	$19,93 \pm 1,97$ %

Примітка: * - достовірна різниця у відповідних вікових підгрупах ($p < 0,05$)

Таблиця 2. Показники вітальних функцій пацієнтів

Показник		Група 1а (7-12р) n=59	Група 1б (13-18р) n=24	Група 2а (7-12р) n=16	Група 2б (13-18р) n=5
		М±м	М±м	М±м	М±м
ЧСС	1 доба	99±1,9	90±3*	99±4,2	97±11
	3 доба	95,1±1,47	90,96±2,95	96±2,57	89,4±5,25
	6 доба	89,39±1,18	84,04±2,07*	87,13±2,89	80,4±2,01 ^o
ЧД	1 доба	21,53±0,27	20,04±0,46	20,63±0,39	19,8±0,66
	3 доба	21,42±0,23	20,21±0,50	21,94±0,62	20,2±0,37
	6 доба	20,96±0,21	20±0,23	20,63±0,32	19,6±0,4
SpO ₂	1 доба	97,8±0,079	97,71±0,18	97,94±0,14	97±0,45
	3 доба	97,64±0,14	97,79±0,19	97,69±0,19	97,6±0,25
	6 доба	97,75±0,10	97,73±0,14	97,5±0,22	97,6±0,40
АТ	1 доба	106,1±1,24/ 65,22±1,10	114,87±1,98/ 71,70±1,41	108,31±2,32/ 67,18±1,44	122,20±8,44/ 70,80±2,76
	3 доба	106,95±0,92/ 67,30±0,90	113,33±2,05/ 73,95±1,67	106,25±1,85/ 68,43±2,02	114±1,87/ 72,0±2,0
	6 доба	105,71±0,98/ 66,22±0,94	112,5±2,16/ 72,85±2,34	106,56±1,34/ 68,13±2,53	115±3,16/ 73,0±2,51

Примітка: * – достовірна різниця між групою 1б та 1а (p<0,05)
o – достовірна різниця між групою 2б та 2а (p<0,05)

Таблиця 3. Лабораторні показники пацієнтів

Показник		Група 1а (7-12р) n=59	Група 1б (13-18р) n=24	Група 2а (7-12р) n=16	Група 2б (13-18р) n=5
		М±м	М±м	М±м	М±м
L*10 ⁹	1 доба	15,68±0,732	15,74±1,09	17,48±0,95	14,78±3,22
	3 доба	12,31±0,485	12,33±0,76	11,56±0,85	13,06±2,05
	6 доба	8,78±0,58	8,71±0,57	7,51±0,54	6,14±0,31*, **
ШОЕ	1 доба	6±1	9,0±2,0*	9,0±1,0**	5,0±1,0*, **
	3 доба	8,97±0,722	8,13±0,91	10,19±1,78	6,6±1,03*
	6 доба	8,43±0,959	7,75±1,01	7,5±0,95	6,4±1,29
Glu	1 доба	5,97±0,118	6,15±0,31	5,79±0,34	6,62±1,07
	3 доба	5,51±0,0809	5,72±0,17	5,54±0,16	6,12±0,52
	6 доба	4,98±0,0533	5,1±0,12	5,03±0,09	5,08±0,02

Примітка: * p<0,05 – достовірна різниця у дітей в межах однієї групи
** p<0,05 – достовірна різниця у дітей між групами 1 та 2.

Таблиця 4. Знеболення пацієнтів

Показник	Група 1а (7-12р) n=59	Група 1б (13-18р) n=24	Група 2а (7-12р) n=16	Група 2б (13-18р) n=5
	М±м	М±м	М±м	М±м
Фентаніл, мл	4,86±0,33	7,13±0,57*	6,03±0,57**	8,8±2,41*
Оmnopон, мл	1,75±0,25	-	-	-
Промедол, мл	2,39±0,54	3,167±0,98	1,92±0,36	3,33±0,67*
Морфіну, мл	-	-	1,25±0,75	-
Кетамін, мл	2,32±0,22	2,78±0,61	3,2±0,8	-
Анальгіну, мл	3,92±0,37	5,49±0,72*	5,28±0,95**	7,17±2,83
Парацетамол, мл	166,63±20,05	239,38±47,12*	366,93±69,46**	392±28,53**
Декскетопрофен, мл	-	11,67±1,042*	-	-

Примітка: * p<0,05 – достовірна різниця у дітей в межах однієї групи
** p<0,05 – достовірна різниця у дітей між групами 1 та 2.

дальшої анестезії, вводився в абсолютно більших об'ємах у дітей із хронічним больовим синдромом (366,93±69,46 мл в 2а групі та 392,0±28,53 мл в 2б групі) на відміну від дітей із гострим болем (166,63±20,05 мл та 239,38±47,12 мл у 1а та

1б групах відповідно, p<0,05). Застосування промедолу вимагали діти усіх груп, тоді як омнопону – тільки діти 1а групи, морфіну – діти 2а групи, кетаміну – діти 1а, 1б, 2а груп. Декскетопрофен застосовувався тільки у дітей 1б групи (Табл.4).

Таблиця 5. Шкали оцінки гострого болю пацієнтів

Показник		Група 1а (7-12р) n=59	Група 1б (13-18р) n=24	Група 2а (7-12р) n=16	Група 2б (13-18р) n=5
		М±m	М±m	М±m	М±m
FLACC	1 доба	6,78±0,13	6,5±0,22	7,5±0,14**	7,4±0,25**
	2 доба	5,89±0,159	5,83±0,19	6,88±0,18**	6,6±0,25**
	3 доба	5,08±0,15	5,04±0,21	6±0,18**	5,8±0,37**
	4 доба	4,21±0,18	4,36±0,24	5,44±0,16**	5±0,31
	5 доба	3,51±0,15	3,45±0,25	4,56±0,13**	4,2±0,2**
	6 доба	2,82±0,17	2,67±0,21	4,06±0,17**	4±0**
Оцінка дитини при больових відчуттях	1 доба	6,61±0,12	6,33±0,16	7,06±0,23**	6,6±0,25
	2 доба	5,79±0,14	5,75±0,16	6,75±0,14**	6,6±0,25**
	3 доба	5,05±0,14	4,87±0,21	5,88±0,13**	5,2±0,2**
	4 доба	4,40±0,13	4,36±0,20	5,06±0,14**	5±0,31**
	5 доба	3,69±0,11	3,5±0,17	4,37±0,16**	4,2±0,2**
	6 доба	3,29±0,13	3,18±0,15	4,12±0,13**	4±0**
ВАШ	1 доба	6,83±0,12	6,75±0,17	7,25±0,30	7,4±0,4**
	2 доба	5,86±0,13	5,87±0,17	6,81±0,23**	6,6±0,25**
	3 доба	5,03±0,14	5,08±0,19	6,12±0,13**	5,6±0,25**
	4 доба	4,03±0,18	4,14±0,22	5,31±0,15**	5±0,31**
	5 доба	3,34±0,14	3,35±0,19	4,31±0,22**	4,2±0,2**
	6 доба	2,44±0,17	2,67±0,23	3,94±0,21**	4,2±0,2**

Примітка: * p<0,05 – достовірна різниця у дітей в межах однієї групи

** p<0,05 – достовірна різниця у дітей між групами 1 та 2.

Аналізуючи показники шкали для оцінки гострого болю у дітей встановлено наступні результати. В 1 групі середні значення шкали FLACC були однаковими (p>0,05) від першої до шостої доби у всіх вікових категоріях: від 6,78±0,13 та 6,5±0,22 вони знижувались до 2,82±0,17 та 2,67±0,21 в 1а та 1б групах відповідно. Проте, в 2а та 2б групах середні значення шкали FLACC були достовірно вищими порівняно із 1а та 1б групами: від 7,5±0,14 та 7,4±0,25 вони знижувались до 4,06±0,17 та 4,0±0, (p<0,05) на шосту добу перебування у стаціонарі, залишаючись на досить високому рівні. Такі ж результати отримані при аналізі двох інших шкал. Шкала оцінки дитини при больових відчуттях свідчить, що в першу добу показники були значно вищими у дітей 2а групи порівняно із дітьми 1а та 1б груп, і становили 7,06±0,23 проти 6,61±0,12 і 6,33±0,16 відповідно, p<0,05. З другої до шостої доби лікування дані показники залишались вищими у дітей 2а та 2б груп порівняно із дітьми 1а та 1б груп (p<0,05). Візуально-аналогова шкала теж підтверджує вираженість больового синдрому у дітей із хронічним боєм в процесі лікування: 7,4±0,4 в 2б групі проти 6,75±0,17 в 1б групі (p<0,05) на першу добу, знижуючись до 3,94±0,21 в 2а групі і 4,2±0,2 в 2б групі порівняно з 2,44±0,17 та 2,67±0,23 в 1а та 1б групах відповідно (p<0,05). Результати оцінки гострого болю у дітей можуть свідчити про наявність центральної сенситизації чи гіперальгезії та відсутність адекватного ефекту при застосуванні наркотичних та ненаркотичних анальгетиків, що вимагає

невиправданого їх використання в більших об'ємах дітям із групи хронічного больового синдрому (Табл.5).

Оцінка показників шкал хронічного болю свідчить про наступне. Показники шкали DN4 на шостий місяць після операції та LENS на третій місяць після операції є нижчими тільки у дітей вікової групи 13-18 років: 4,2±0,2 в 2б групі проти 4,75±0,14 в 2а групі (p<0,05) та 13,2±0,2 проти 14,07±0,34 відповідно, (p<0,05), (Табл.6).

Перебування дітей у відділенні інтенсивної терапії в ранньому післяопераційному періоді не відрізнялось у групах. Проте діти 2а групи знаходились у хірургічному відділенні аж 11,06±1,43 діб, тоді як діти 1а та 1б груп перебували тільки 7,10±0,30 і 7,08±0,76 діб відповідно (p<0,05). Аналіз загальних термінів перебування дітей у стаціонарі встановив наступне: 12,56±1,44 діб в 2а групі проти 7,88±0,41 та 8,08±0,80 діб в 1а та 1б групах відповідно (p<0,05), (Табл. 7).

Таблиця 6. Шкали оцінки хронічного болю пацієнтів

Показник		Група 2а (7-12р) n=16	Група 2б (13-18р) n=5
		М±m	М±m
DN-4	3 міс	4,86±0,15	4,4±0,24
	6 міс	4,75±0,14	4,2±0,2*
Lenss	3 міс	14,07±0,34	13,2±0,2*
	6 міс	13±0,29	13±0,55

Примітка: *p<0,05 – достовірна різниця між групами 2б та 2а.

Таблиця 7. Тривалість перебування пацієнтів

Показник	Група 1а (7-12р) n=59	Група 1б (13-18р) n=24	Група 2а (7-12р) n=16	Група 2б (13-18р) n=5
	М±m	М±m	М±m	М±m
ВАІТ	0,78±0,18	0,88±0,49	1,5±0,37	1,2±0,58
Хірургічне відділення	7,10±0,30	7,08±0,76	11,06±1,43**	8,2±1,08*
Загальна тривалість перебування	7,88±0,41	8,08±0,80	12,56±1,44**	9,4±1,08*

Примітка: * p<0,05 – достовірна різниця у дітей в межах однієї групи

** p<0,05 – достовірна різниця у дітей між групами 1 та 2.

Таблиця 8. Кореляційний зв'язок між термінами перебування та значенням рівня глюкози в крові

Показник	Глюкоза крові, г					
	1а група			2б група		
	1 доба	3 доба	6 доба	1 доба	3 доба	6 доба
Тривалість перебування у ВАІТ	0,59	0,36	0,27	0,86	0,6	0,51
Тривалість перебування у хірургічному відділенні	0,5	0,37	0,2	-0,03	0,33	0,52
Загальна тривалість перебування	0,63	0,43	0,28	0,43	0,65	0,79

Таблиця 9. Кореляційний зв'язок між інтенсивністю больового синдрому та наркотичним анальгетиком

Показник	Промедол, г				
	1а група		1б група	2а група	2б група
	1 доба	3 доба	1 доба	2 доба	3 доба
Шкала FLACC	1 доба	0,61	0,59	0,53	1
	2 доба	0,31	0,24	0,27	1
	3 доба	0,56	0,77	0,26	0,86
	4 доба	0,49	0,79	0,21	0,5
	5 доба	0,37	0,22	0,093	0,5
	6 доба	0,31	0,03	0,37	0,5
Шкала ВАШ	1 доба	0,50	0,64	0,34	1
	2 доба	0,34	0,74	-0,01	1
	3 доба	0,41	0,65	0	1
	4 доба	0,084	0,76	0,23	0,5
	5 доба	0,16	0,71	-0,11	0,5
	6 доба	0,11	0,25	0,22	0,5

Таблиця 10. Кореляційний зв'язок між інтенсивністю больового синдрому та ненаркотичним анальгетиком

Показник	Парацетамол, г				
	1а група		1б група	2а група	2б група
	1 доба	3 доба	1 доба	2 доба	3 доба
Шкала FLACC	1 доба	0,38	-0,15	0,59	-0,60
	2 доба	0,21	0,01	-0,035	-0,18
	3 доба	0,32	-0,07	0,48	-0,08
	4 доба	0,32	-0,15	0,14	0,22
	5 доба	0,13	-0,33	0,14	0,07
	6 доба	0,17	-0,03	0,22	-
Шкала ВАШ	1 доба	0,22	0,04	0,18	-0,36
	2 доба	0,09	0,13	-0,17	-0,18
	3 доба	0,13	-0,15	-0,20	-0,18
	4 доба	0,08	-0,14	0,03	0,22
	5 доба	0,09	0,003	0,18	0,07
	6 доба	0,12	0,048	0,42	-0,80

ОБГОВОРЕННЯ

Wildgaard K. et al. вважають, що травма нервових закінчень часто асоціюється з післяопераційним хронічним болем. Однак, нейропластичні процеси, які називаються центральною сенсibiliзацією, можуть перебігати без пошкодження нерву і призводити до зміни роботи ноцицептора [21]. Фактори ризику хронічного післяопераційного болю виявляються протягом всього періопераційного періоду [22]. У дітей віком 8-18 років, «катастрофічний біль батьків – parent pain catastrophising» може бути основним фактором ризику розвитку хронічного післяопераційного болю [23]. Періопераційне лікування болю у дітей часто буває недостатнім, і до 50% пацієнтів відчувають неадекватний контроль болю та серйозні побічні ефекти від опіодних анальгетиків [24]. За даними McBain R. et al. (2018) поширеність хронічного болю корелює зі значним збільшенням використання опіодів [25]. Є дані, що морфін та інші опіоїди призводять до нейрозапальних реакцій, які частково опосередковуються через гліальну експресію TLR4 [26]. Встановлено, що афро-американські діти відчувають більш інтенсивний післяопераційний біль, а європейські діти мають більшу частоту побічних ефектів, пов'язаних з опіоїдами [27].

На етапі нашого дослідження було підтверджено, що діти, в яких розвивається хронічний больовий синдром вимагають значно більшого знеболення, в тому числі наркотичними анальгетиками для ефективного контролю болю. Проте, як вказують показники шкал оцінки болю, цього не вдається досягнути, що корелює із даними в закордонних публікаціях.

Під час проведення дослідження було встановлено наявність тісного кореляційного зв'язку між рівнем глюкози в крові та термінами перебування дітей у стаціонарі тільки у дітей 1а та 2б груп. Отже, у дітей 1а групи відмічається тісний кореляційний зв'язок на першу добу між рівнем глюкози та термінами перебування у ВАІТ ($r=0,59$, $p<0,05$), термінами перебування у хірургічному відділенні ($r=0,5$) та загальною тривалістю перебування у стаціонарі ($r=0,63$). На шосту добу наявний слабкий кореляційний зв'язок рівня глюкози із терміном перебування дітей 1а групи на лікуванні (0,27, 0,2, 0,28, відповідно). Проте у дітей 2б групи рівень глюкози тісно корелює із термінами перебування у ВАІТ на першу добу ($r=0,86$), чисельно не значно зменшуючись до шостої доби. Тоді як чисельне значення кореляційного зв'язку рівня глюкози в крові із тривалістю перебування у хірургічному відділенні та загальною тривалістю перебування у стаціонарі значно зростає від першої до шостої доби (від 0,43 до 0,79 та від -0,03 до 0,52 відповідно, $p<0,05$), (Табл.8). У групах 1б та 2а не відміче-

но жодного кореляційного зв'язку між термінами перебування та рівнем глюкози в крові.

Щодо оцінки кореляційного зв'язку між інтенсивністю больового синдрому за шкалою FLACC подово та вибором наркотичного анальгетика, то відмічається тісний прямий кореляційний зв'язок на першу добу, що свідчить про залежність значення інтенсивності болю у дітей від кількості введеного промедолу у всіх групах (1а група – 0,6, 1б група – 0,59, 2а група – 0,53, 2б група – 1). До шостої доби перебування у стаціонарі тісний прямий кореляційний зв'язок між цими показниками залишається тільки у 2б групі (0,5). Підтвердженням цьому є майже аналогічні значення коефіцієнта кореляції між показниками оцінки болю по ВАШ та введенням промедолу (1а група – 0,5, 1б група – 0,64, 2а група – 0,34, 2б група – 1) на першу добу, залишаючись достатньо тісним тільки у дітей 2б групи до шостої доби ($r=0,5$), (Табл.9).

Цікавим є той факт, що для дітей 2а групи, які вимагали значно більших об'ємів парацетамолу для післяопераційного знеболення порівняно із дітьми 1а групи, характерною є наявність тісного/середнього кореляційного зв'язку між інтенсивністю больового синдрому за шкалою FLACC та введенням парацетамолу на першу добу ($r=0,59$) та середнього кореляційного зв'язку між інтенсивністю больового синдрому за шкалою ВАШ та введенням парацетамолу на шосту добу ($r=0,42$). Це може свідчити про можливість прогнозування розвитку хронічного больового синдрому у дітей, котрі вимагають значної кількості анальгетиків для післяопераційного знеболення (прямий кореляційний зв'язок), (Табл.10).

ВИСНОВКИ

1. Проведене нами дослідження підтверджує високу поширеність больового синдрому у дітей Прикарпаття (~20%).
2. Вік не впливає на достовірну різницю у розвитку хронічного болю у дітей, тому поділ дітей старше семи років на групи не є доцільним.
3. Показники вітальних функцій (ЧСС, ЧД, SpO₂, АТ) не можуть бути маркерами для застосування анальгетиків в післяопераційному періоді та в прогнозуванні розвитку хронічного болю у дітей.
4. В інтраопераційному періоді дітям із хронічним больовим синдромом введено значно більше опіодних анальгетиків ніж дітям з гострим болем, що може свідчити про наявність у них парадоксальної гіпералгезії.
5. В ранньому післяопераційному періоді діти із групи хронічного больового синдрому потребували більших об'ємів парацетамолу та анальгін у для зменшення інтенсивності післяопераційного болю.

6. Незважаючи на адекватні вікові дози знеболюючих, рівень болю за шкалами FLACC та ВАШ є значно вищими у дітей 2 групи протягом всього періоду перебування у стаціонарі.
7. Достовірно вищі дози анальгетиків для зняття больового синдрому, високі показники шкал болю, більші терміни перебування дітей із хронічним больовим синдромом у стаціонарі призводять до зростання фінансових витрат закладів охорони здоров'я.
8. Профілактика хронізації болю у післяопераційному періоді базується на ефективному лікуванні гострого болю, обмеженні застосування опіоїдів, психологічної підтримки.
9. Вивчені та доказові на даний момент заходи профілактики хронізації болю поділяються на чотири широкі групи і включають: регіонарне та нейроаксіальне знеболення, фармакотерапію, хірургічні та мультидисциплінарні нефармакологічні втручання. [28].
10. До переваг регіонарної анестезії відносять: прискорене одужання дітей, зменшення споживання опіоїдів, зменшення частоти післяопераційної нудоти та блювоти, зниження інтенсивності післяопераційного болю, зменшення частоти респіраторних ускладнень, зниження витрат системи охорони здоров'я [29, 30].

Фінансування / Funding

Немає джерела фінансування / There is no funding source.

Конфлікт інтересів / Conflicts of interest

Усі автори повідомляють про відсутність конфлікту інтересів /

All authors report no conflict of interest

Етичне схвалення / Ethical approval

Це дослідження було проведено відповідно до Гельсінської декларації та затверджено місцевим комітетом з етики досліджень / This study was conducted in accordance with the Declaration of Helsinki and was approved by the local research ethics committee.

Надійшла до редакції / Received: 29.12.2021

Після доопрацювання / Revised: 17.01.2022

Прийнято до друку / Accepted: 23.02.2022

Опубліковано онлайн / Published online: 01.04.2022

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. World Health Organization. *International Classification of Diseases 11th Revision*. Geneva: World Health Organization; 2019.
2. Von Korff M et al. *Racial and Socioeconomic Disparities in Disabling Chronic Pain: Findings from the Health and Retirement Study*. *Pain*. 2016 Oct; 17(10):1068-1080.
3. Friedrichsdorf S.J., Postier A., Eull D., Weidner C., Foster L., Gilbert M., Campbell F. *Pain outcomes in a US children's hospital: A prospective cross-sectional survey*. *Hosp. Pediatr*. 2015;5:18–26.
4. Zhu L.M., Stinson J., Palozzi L., Weingarten K., Hogan M.E., Duong S., Carbajal R., Campbell F.A., Taddio A. *Improvements in pain outcomes in a Canadian pediatric teaching hospital following implementation of a multifaceted knowledge translation initiative*. *Pain Res. Manag. J. Can. Pain Soc*. 2012;17:173–179.
5. Huguet A., Miro J. *The severity of chronic pediatric pain: An epidemiological study*. *J. Pain*. 2008;9:226–236.
6. Hechler T., Dobe M., Zernikow B. *Commentary: A worldwide call for multimodal inpatient treatment for children and adolescents suffering from chronic pain and pain-related disability*. *J. Pediatr. Psychol*. 2010;35:138–140.
7. Coffelt, T. A., Bauer, B. D. & Carroll, A. E. *Inpatient characteristics of the child admitted with chronic pain*. *Pediatrics* 132, 1–8 (2013).
8. Friedrichsdorf SJ, Giordano J, Desai Dakoiji K, Warmuth A, Daughtry C, Schulz CA. *Chronic Pain in Children and Adolescents: Diagnosis and Treatment of Primary Pain Disorders in Head, Abdomen, Muscles and Joints*. *Children (Basel)*. 2016 Dec 10;3(4):42.
9. Gobina I, Villberg J, Välimaa R, Tynjälä J, Whitehead R, Cosma A et al. *Prevalence of self-reported chronic pain among adolescents: Evidence from 42 countries and regions*. *Eur J Pain*. 2019;23(2):316-326.
10. Walters CB, Kynes JM, Sobey J, Chimhundu-Sithole T, McQueen KAK. *Chronic Pediatric Pain in Low- and Middle-Income Countries*. *Children (Basel)*. 2018;5(9):113.
11. King S, Chambers CT, Huguet A, MacNevin RC, McGrath PJ, Parker L et al. *The epidemiology of chronic pain in children and adolescents revisited: a systematic review*. *Pain*. 2011;152(12):2729-2738.
12. Stanford EA, Chambers CT, Biesanz JC, Chen E. *The frequency, trajectories and predictors of adolescent recurrent pain: a population-based approach*. *Pain*. 2008;138(1):11-21.
13. Huguet A, Miro J. *The severity of chronic pediatric pain: an epidemiological study*. *J Pain*. 2008;9(3):226-236.
14. Gobina I, Villberg J, Välimaa R, Tynjälä J, Whitehead R, Cosma A et al. *Prevalence of self-reported chronic pain among adolescents: Evidence from 42 countries and regions*. *Eur J Pain*. 2019;23(2):316-326.
15. Tumin D, Drees D, Miller R, Wrona S, Hayes Jr D, Tobias JD et al. *Health care utilization and costs associated with pediatric chronic pain*. *J Pain*. 2018;19(9):973-982.
16. Eccleston C, Fisher E, Howard RF, Slater R, Forgeron P, Palermo TM et al. *Delivering transformative action in paediatric pain: a Lancet Child & Adolescent Health Commission*. *Lancet Child Adolesc Health*. 2020: 2352-4642.
17. Woolf C.J. *Central sensitization: Implications for the diagnosis and treatment of pain*. *Pain*. 2011;152:S2–S15.
18. Hasselt A.L., Hilliard P.E., Goesling J., Clauw D.J., Harte S.E., Brummett C.M. *Reports of chronic pain in childhood and adolescence among patients at a tertiary care pain clinic*. *J. Pain*. 2013;14:1390–1397.
19. Johannes C.B., Le T.K., Zhou X., Johnston J.A., Dworkin R.H. *The prevalence of chronic pain in United States adults: Results of an internet-based survey*. *J. Pain*. 2010;11:1230–1239.
20. НАКАЗ МОЗ України «Про затвердження Протоколу лікування дітей зі спеціальності «Дитяча хірургія» від 30.03.2004 року N 88-Адм. Із змінами і доповненнями, внесеними наказом Міністерства охорони здоров'я України від 18.02.2010 року N 150.
21. Wildgaard K, Ringsted TK, Hansen HJ et al (2012) *Quantitative sensory testing of persistent pain after video-assisted thoracic surgery lobectomy*. *Br J Anaesth* 108(1): 126–33.
22. Schug S & Bruce J (2017) *Risk stratification for development of chronic post-surgical pain*. *Pain Reviews* 2 (e627).
23. Weinrib AZ, Azam MA, Birnie KA et al (2017) *The psychology of chronic post-surgical pain: new frontiers in risk factor identification, prevention and management*. *Br J Pain* 11(4): 169-77.
24. Pain, hurt, and harm. *The ethics of pain control in infants and children*. Walco GA, Cassidy RC, Schechter NL *N Engl J Med*. 1994 Aug 25; 331(8):541-4.
25. McBain R, Rose AJ, LaRochelle MR. *The U.S. opioid epidemic: one disease, diverging tales*. *Prev Med* 2018;112:176–8.
26. Morphine paradoxically prolongs neuropathic pain in rats by amplifying spinal NLRP3 inflammasome activation. Grace PM, Strand KA, Galer EL, Urban DJ, Wang X, Baratta MV, Fabisiak TJ, Anderson ND, Cheng K, Greene LI, Berkelhammer D, Zhang Y, Ellis AL, Yin HH, Campeau S, Rice KC, Roth BL, Maier SF, Watkins LR *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2016 Jun 14; 113(24):E3441-50.
27. Race and unequal burden of perioperative pain and opioid related adverse effects in children. Sadhasivam S, Chidambaram V, Ngamprasertwong P, Esslinger HR, Prows C, Zhang X, Martin LJ, McAuliffe J *Pediatrics*. 2012 May; 129(5):832-8.
28. Katz J, Clarke H & Seltzer Z (2011) *Review article: Preventive analgesia: quo vadimus? Anesth Analg* 113(5): 1242–53.
29. Marella F. *General principles of regional anesthesia in children*. *BJA*. 2019;V9:342-348.
30. Bielka, K., Kuchyn, I., Tokar, I. et al. *Psoas compartment block efficacy and safety for perioperative analgesia in the elderly with proximal femur fractures: a randomized controlled study*. *BMC Anesthesiol* 2021;21: 252.

SEMKOVIYCH YA.V., DMYTRIIEV D.V.

PREVALENCE OF CHRONIC PAIN AMONG CHILDREN OF THE PRECARPATHIAN REGION AFTER APPENDECTOMY: AN RETROSPECTIVE-PROSPECTIVE STUDY

As one of the leading causes of morbidity in children, chronic pain is a global challenge of public health. From 2004 to 2010, the number of children hospitalized for chronic pain increased by 831 %, particularly due to comorbidities. Over 1.7 million children suffer from moderate and severe pain.

The study was aimed to determine the prevalence of chronic pain among children 7 to 18 years of age after appendectomies.

Materials and Methods. One hundred and six children with acute appendicitis, peritonitis, who were treated at the Surgical Department, the Department of Anesthesiology and Intensive Care of CNE «Ivano-Frankivsk Regional Children's Clinical Hospital» were observed. In the postoperative period, children were divided into the following groups: Group 1a included children 7 to 12 years of age with acute pain; Group 1b comprised children with acute pain at the age of 13 to 18 years; Group 2a included children 7 to 12 years of age with chronic pain; Group 2b comprised children with chronic pain at the age of 13 to 18 years. Results. The prevalence of chronic pain among children of the Precarpathian region was 19.81 ± 0.21 %, with a male predominance. Patients with chronic pain required larger doses of fentanyl, analgin and paracetamol ($p < 0.05$). Children with chronic pain had significantly higher FLACC and VAS scores as compared to children with acute pain ($p < 0.05$).

Discussion. The study confirmed the need for additional pain relief in children with chronic pain during the perioperative period without significant changes in pain scale indicators.

Conclusions. Studying prognostic markers for chronic pain development, understanding the mechanisms of formation and application of modern therapeutic methods (regional analgesia) in managing chronic pain in children will prevent its occurrence, thereby reducing children and adolescents' suffering.

Keywords: chronic pain, children, opioids

УЧАСТЬ АВТОРІВ В ПІДГОТОВЦІ СТАТТІ:

Семкович Я.В. – робота з пацієнтами, збір, аналіз, інтерпретація даних, написання рукопису та його коректура.
Дмитрієв Д.В. – концепція дослідження, аналіз, інтерпретація даних, загальне керівництво, затвердження статті;
