

Хмизов С.О.<sup>1</sup>, Рокутов В.С.<sup>2</sup>, Єршов Д.В.<sup>3</sup>, Македонський І.О.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>ДУ «Інститут патології хребта та суглобів ім. проф. М.І. Ситенка НАМН України», м. Харків, Україна

<sup>2</sup>КЗ «Дніпровське клінічне об'єднання швидкої медичної допомоги», м. Дніпро, Україна

<sup>3</sup>КЗ «Дніпропетровський спеціалізований клінічний медичний центр матері та дитини ім. проф. М.Ф. Руднева» ДОР», м. Дніпро, Україна

## Рентгенологічна оцінка функціонування наросткової зони після припинення її тимчасового двобічного блокування пластинами різних типів: експериментальне дослідження

**Резюме. Актуальність.** Метод тимчасового двобічного блокування (ТДБ) наросткової зони (НЗ) пластинами широко застосовується при лікуванні помірної різниці довжини нижніх кінцівок у дітей. Структурно-функціональні зміни НЗ в умовах її ТДБ різними фіксаторами є предметом активних досліджень і мають науково-практичний інтерес. Особливості функціонування НЗ після припинення її ТДБ залишаються недостатньо вивченим питанням та потребують вирішення. **Мета:** визначення особливостей поздовжнього зростання дистальної НЗ стегнової кістки після припинення її тимчасового двобічного блокування різної тривалості із застосуванням пластин різних типів (неблокованих та блокованих) у експериментальних тварин. **Матеріали та методи.** Для експерименту відібрано 12 білих кроликів. Усім тваринам проведено ТДБ дистальної НЗ правої стегнової кістки пластинами з гвинтами. Залежно від типу використаних пластин тварини були поділені на групи: у групі 1 (6 кроликів) ТДБ проведено неблокованими пластинами, у групі 2 (6 кроликів) — блокованими пластинами. За допомогою визначення зміни відстані «спиця — щілина колінного суглоба» була проведена оцінка відновлення поздовжнього зростання кістки після припинення ТДБ. Отримані дані з дослідної кінцівки порівнювали з контрольною. Обробка та порівняння отриманих даних проводились за допомогою статистичних методів (t-критерій). **Результати.** Оцінка результатів вимірювань відстані «спиця — щілина колінного суглоба» показала поступове збільшення зазначеного параметра на дослідній та контрольній кінцівках у всіх кроликів обох груп на всіх термінах дослідження. Різниця середніх показників зміни відстані «спиця — щілина колінного суглоба» між дослідними та контрольними кінцівками кроликів обох груп, що вимірювалась протягом трьох тижнів після припинення ТДБ різної тривалості, була статистично незначимою. **Висновки.** Збільшення відстані «спиця — щілина колінного суглоба» на дослідній кінцівці в динаміці після припинення тимчасового двобічного блокування різної тривалості (5 та 7 тижнів) неблокованими та блокованими пластинами свідчить про відновлення функції дистальної НЗ стегнової кістки кроликів. Порівняння середніх показників зміни відстані «спиця — щілина колінного суглоба» в динаміці між дослідними та контрольними кінцівками свідчить про відновлення темпів поздовжнього зростання в обох групах тварин.

**Ключові слова:** наросткова зона; тимчасове двобічне блокування; поздовжнє зростання; експериментальне дослідження

### Вступ

Концепція керованого росту завжди викликала підвищений інтерес у клінічній практиці в аспекті корекції деформацій та різниці довжини нижніх кінцівок (РДНК) у дітей. Метод тимчасового двобічного блокування (ТДБ) наросткової зони (НЗ) пластинами є сучасним та досить широко застосовується при лі-

куванні помірної РДНК у дітей. З моменту як у 2007 році Stevens вперше застосував блокування НЗ пластинами, ефективність цього методу неодноразово доведена багатьма авторами [1–4]. Загальноприйнятий безпечний термін тимчасового блокування НЗ у дітей описується правилом 2 років. Але доведеного клінічного підтвердження цього правила не існує, і ця тео-

рія базується тільки на рекомендаціях та досвіді авторів [5, 6]. Вважається, що у цей період не відбувається необоротних змін у НЗ та вона зберігає свою функціональну активність.

Вивчення кількісних та якісних змін, що відбуваються у НЗ після припинення її тимчасового двобічного блокування фіксаторами різних типів, можливо тільки на експериментальній моделі.

На сьогодні особливості структурно-функціональних змін НЗ в умовах її ТДБ різними фіксаторами є предметом активних досліджень і мають науково-практичний інтерес. Недостатньо вивченим залишається питання функціонування НЗ після припинення її ТДБ.

Існують тільки дві роботи, в яких проводили оцінку функції НЗ після її ТДБ пластинами [7] та скобами [8]. У зазначених роботах констатовано тільки сам факт відновлення функції (поздовжнього зростання) НЗ після припинення її ТДБ і не проводилась оцінка характеру (темтів та особливостей) такого відновлення після ТДБ НЗ різної тривалості. Безсумнівно, це питання потребує поглибленого та ретельного вивчення, оскільки пов'язане з багатьма аспектами клінічного застосування методу ТДБ у дітей, а саме: вік, в якому можна починати застосовування методу, безпечний термін блокування НЗ, можливість повторного застосування, комбінація з іншими методами. Таким чином, вивчення особливостей функціонування НЗ після ТДБ різної тривалості є актуальною проблемою та потребує дослідження.

**Мета:** визначення особливостей поздовжнього зростання дистальної НЗ стегнової кістки після припинення її тимчасового двобічного блокування різної тривалості із застосуванням пластин різних типів (неблокованих та блокованих) у експериментальних тварин.

## Матеріали та методи

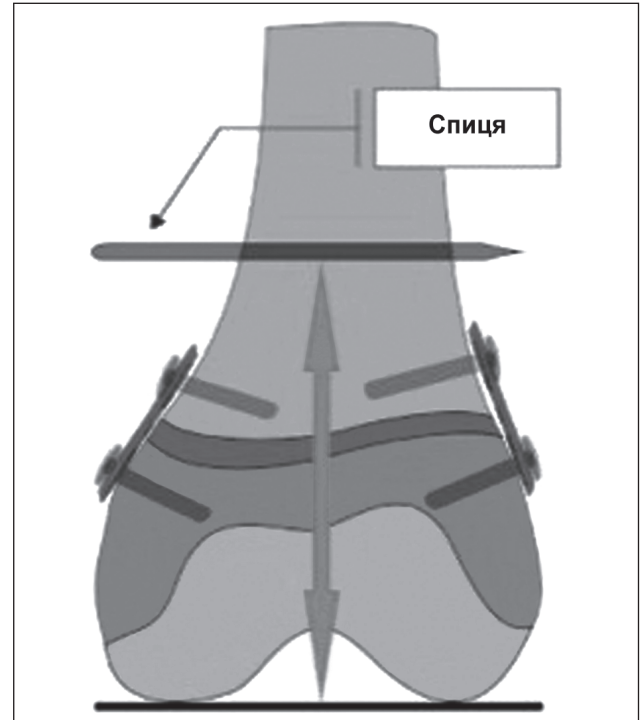
Дослідження проводилось в експериментально-біологічній лабораторії ДУ «Інститут патології хребта та суглобів ім. проф. М.І. Ситенка НАМН України». Для проведення експерименту обрані білі кролики. Коректність використання зазначеної експериментальної моделі доведена Е.С. Hall-Craggs та С.А. Lawrence [9].

Протокол проведення експериментів на тваринах затверджений комітетом з біоетики ДУ «Інститут патології хребта та суглобів ім. проф. М.І. Ситенка НАМН» (свідцтво про атестацію № 100-143/2014 р., від 17 липня 2014 р., чинно до 16 липня 2018 р.).

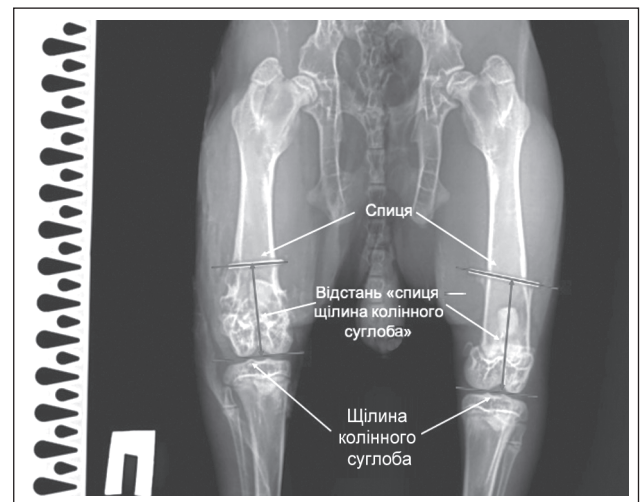
Для експерименту відібрано 12 білих кроликів віком 8 тижнів та масою тіла  $1,8 \pm 0,2$  кг. Усім тваринам проведено ТДБ дистальної НЗ правої стегнової кістки пластинами з гвинтами. Залежно від типу використаних пластин тварини були поділені на групи: у групі 1 (6 кроликів) ТДБ проведено неблокованими пластинами, у групі 2 (6 кроликів) — блокованими пластинами. Протокол хірургічного втручання ТДБ детально описаний в попередній роботі [10]. Хірургічне втручання з видалення пластин (тобто припинення ТДБ НЗ) проводилось через 5 та 7 тижнів (по 3 кролики з кожної групи щоразу) в умовах

операційної під внутрішньовенною анестезією (кетамін 35 мг/кг та ксилазін 5 мг/кг).

Одразу після видалення пластин, а також щотижнево протягом 3 тижнів під седатцією проводилась передньозадня рентгенографія нижніх кінцівок тварин. Для оцінки особливостей поздовжнього зростання дистальної НЗ стегнової кістки експериментальних тварин після припинення ТДБ різної тривалості проводилось визначення відстані «спиця — щілина колінного суглоба», що вимірювалась посередині стегнової кістки згідно з її анатомічною віссю (рис. 1). При вимі-



**Рисунок 1.** Схема визначення відстані «спиця — щілина колінного суглоба», що вимірювалась після припинення ТДБ НЗ стегнової кістки



**Рисунок 2.** Фотовідбиток рентгенограми нижніх кінцівок кролика після припинення ТДБ НЗ

**Таблиця 1. Приріст відстані «спиця — щілина колінного суглоба» у кроликів групи 1 в динаміці (щотижнево протягом 3 тижнів) після припинення ТДБ дистальної НЗ стегнової кістки різної тривалості**

Час після припинення ТДБ	Приріст відстані «спиця — щілина колінного суглоба», мм			
	Тривалість ТДБ 5 тижнів		Тривалість ТДБ 7 тижнів	
	Дослідна кінцівка	Контрольна кінцівка	Дослідна кінцівка	Контрольна кінцівка
1 тиждень	1,46 ± 0,05	1,63 ± 0,05	1,23 ± 0,05	1,33 ± 0,05
t-критерій	p < 0,05		p < 0,05	
2 тижні	1,56 ± 0,05	1,60 ± 0,08	1,06 ± 0,05	1,13 ± 0,05
t-критерій	p < 0,05		p < 0,05	
3 тижні	1,23 ± 0,05	1,33 ± 0,05	0,96 ± 0,05	1,06 ± 0,05
t-критерій	p < 0,05		p < 0,05	

рюванні відстані «спиця — щілина колінного суглоба» навмисно нехтували поздовжнім зростанням дистального епіфіза стегнової кістки за рахунок функціонування вторинного центру осифікації, через те що його внесок у поздовжній приріст довжини кістки є незначним і не перевищує 5 %.

За допомогою визначення зміни відстані «спиця — щілина колінного суглоба» проводилась оцінка відновлення поздовжнього зростання кістки (темперосту) після припинення ТДБ. Отримані дані з дослідної кінцівки порівнювали з контрольною.

Вимірювання проводили на цифрових рентгеновських знімках (рис. 2) з використанням програми IC Measure [11]. Обробка та порівняння отриманих даних проводились за допомогою статистичних методів (t-критерій для незалежних вибірок).

## Результати

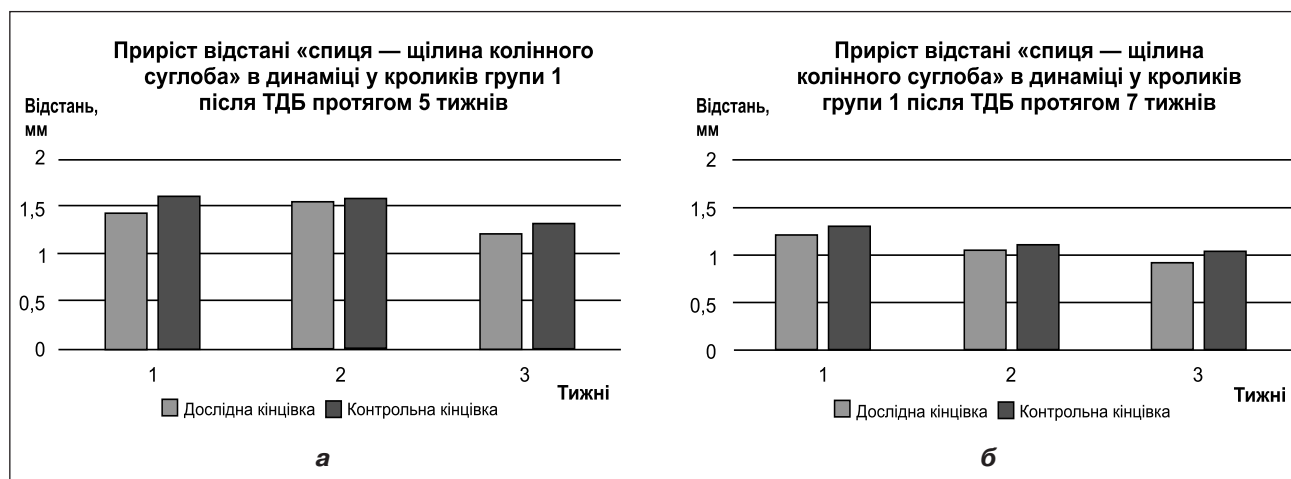
Оцінка результатів вимірювань відстані «спиця — щілина колінного суглоба» після припинення ТДБ показала поступове збільшення зазначеного параметра на дослідній та контрольній кінцівках на всіх термінах дослідження (табл. 1, 2).

Після видалення пластин з дистального відділу стегнової кістки на 5-му та 7-му тижнях відзначено поступове збільшення відстані «спиця — щілина колінного суглоба» на дослідній кінцівці через 1, 2 та 3 тижні в обох групах тварин. Це свідчить про відновлення функціонування НЗ після припинення її ТДБ.

Результати вимірювань змін відстані «спиця — щілина колінного суглоба» протягом трьох тижнів у кроликів групи 1 наведені у табл. 1.

Виміри показали, що відстань «спиця — щілина колінного суглоба» після припинення ТДБ протягом 5 тижнів на дослідній та контрольній стороні за 3 тижні збільшилась на  $4,26 \pm 0,09$  мм та  $4,56 \pm 0,05$  мм відповідно ( $p < 0,05$ ). Щотижневе збільшення досліджуваного параметра становило  $1,42 \pm 0,15$  мм на дослідній та  $1,52 \pm 0,15$  мм на контрольній стороні (рис. 3а).

Відстань «спиця — щілина колінного суглоба» після припинення ТДБ протягом 7 тижнів на дослідній та контрольній стороні збільшилась за 3 тижні на  $3,26 \pm 0,09$  мм та  $3,50 \pm 0,05$  мм відповідно ( $p < 0,05$ ). Щотижневе збільшення становило  $1,08 \pm 0,12$  мм на дослідній та  $1,17 \pm 0,12$  мм на контрольній стороні (рис. 3б).



**Рисунок 3. Зміна відстані «спиця — щілина колінного суглоба» у кроликів групи 1 у динаміці**

**Таблиця 2. Приріст відстані «спиця — щілина колінного суглоба» у кроликів групи 2 в динаміці (щотижнево протягом 3 тижнів) після припинення ТДБ дистальної НЗ стегнової кістки різної тривалості**

Час після припинення ТДБ	Приріст відстані «спиця — щілина колінного суглоба», мм			
	Тривалість ТДБ 5 тижнів		Тривалість ТДБ 7 тижнів	
	Дослідна кінцівка	Контрольна кінцівка	Дослідна кінцівка	Контрольна кінцівка
1 тиждень	1,43 ± 0,05	1,56 ± 0,05	1,16 ± 0,06	1,26 ± 0,05
t-критерій	p < 0,05		p < 0,05	
2 тижні	1,60 ± 0,08	1,66 ± 0,05	1,00 ± 0,08	1,10 ± 0,08
t-критерій	p < 0,05		p < 0,05	
3 тижні	1,16 ± 0,05	1,23 ± 0,05	0,96 ± 0,05	1,00 ± 0,08
t-критерій	p < 0,05		p < 0,05	

Різниця середніх показників зміни відстані «спиця — щілина колінного суглоба» між дослідними та контрольними кінцівками кроликів групи 1, що вимірювалась протягом трьох тижнів після припинення ТДБ різної тривалості, була статистично незначимою ( $p > 0,05$ ).

Результати вимірювань змін відстані «спиця — щілина колінного суглоба» протягом трьох тижнів у кроликів групи 2 наведені у табл. 2.

У кроликів групи 2 відстань «спиця — щілина колінного суглоба» після припинення ТДБ протягом 5 тижнів на дослідній та контрольній стороні за 3 тижні збільшилась на  $4,20 \pm 0,08$  мм та  $4,46 \pm 0,05$  мм відповідно ( $p < 0,05$ ). Щотижневе збільшення досліджуваного параметра становило  $1,40 \pm 0,18$  мм на дослідній та  $1,49 \pm 0,19$  мм на контрольній стороні (рис. 4а).

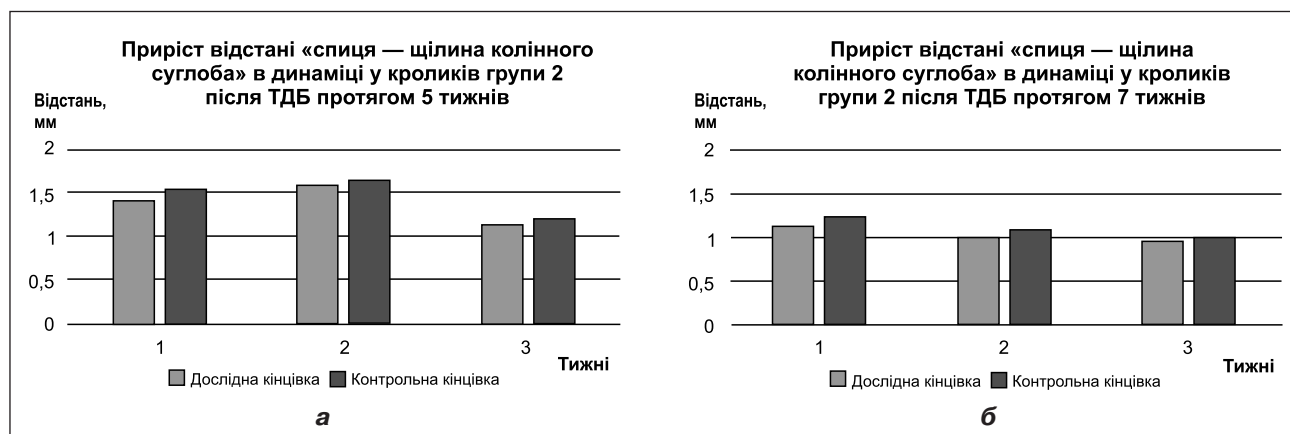
Відстань «спиця — щілина колінного суглоба» після припинення ТДБ протягом 7 тижнів на дослідній та контрольній стороні збільшилась за 3 тижні на  $3,13 \pm 0,05$  мм та  $3,36 \pm 0,09$  мм відповідно ( $p < 0,05$ ). Щотижневе збільшення становило  $1,04 \pm 0,10$  мм на дослідній та  $1,12 \pm 0,13$  мм на контрольній стороні (рис. 4б).

Різниця середніх показників зміни відстані «спиця — щілина колінного суглоба» між дослідними та контрольними кінцівками кроликів групи 2, що вимірювалась протягом трьох тижнів після припинення ТДБ різної тривалості, також була статистично незначимою ( $p > 0,05$ ).

## Обговорення

Зворотність методу тимчасового двобічного блокування НЗ при використанні пластин експериментально була доведена М. Gottliebsezen зі співавт. Авторами за допомогою МРТ відзначено зміну інтерфізарної відстані під час та після ТДБ проксимальної НЗ гомілки свиней. Відсутність rebound growth ефекту автори пов'язали з відновленням нормальної функціональної активності НЗ після видалення пластин. Також при дослідженні якісних змін проксимального відділу гомілки на T1- та T2-режимах ні пошкоджень епіфізарного хряща, ні наявності ділянок синостозування у тварин не спостерігалось [7].

В. Комиг зі співавт. провели експериментальне дослідження на кроликах з вивчення функціонування НЗ в умовах її ТДБ за допомогою скоб Блаунта. Викорис-



**Рисунок 4. Зміна відстані «спиця — щілина колінного суглоба» у кроликів групи 2 в динаміці: а — ТДБ протягом 5 тижнів; б — ТДБ протягом 7 тижнів**

товуючи рентгенографічний та сцинтиграфічний методи дослідження, автори показали, що після ТДБ НЗ протягом 3 тижнів відзначається збереження її функціональної активності [8].

В нашій роботі ми підтвердили оборотність функціонування НЗ після припинення її ТДБ різної тривалості із застосуванням як неблокованих, так і блокованих пластин, а також дослідили характер відновлення поздовжнього зростання кістки. Результати проведеного дослідження показують відновлення поздовжнього зростання стегнової кістки за рахунок дистальної НЗ після припинення її ТДБ, що за темпами росту не відрізнялось від контрольної. Такі дані свідчать про повне відновлення функції НЗ після припинення її ТДБ різної тривалості.

До обмежень нашого дослідження слід віднести особливості темпу розвитку досліджуваних сегментів експериментальних тварин (фізіологічне зниження функції НЗ залежно від віку тварин), а також можливість формування контрактур колінного суглоба після оперативного втручання, що може ускладнювати проведення рентгенологічного дослідження та вимірів показників росту сегментів після розблокування.

## Висновки

1. Після припинення тимчасового двобічного блокування різної тривалості (5 та 7 тижнів) пластинами різних типів у всіх кроликів відмічалось збільшення відстані «спиця — щілина колінного суглоба» на дослідній стороні протягом 3 тижнів, що свідчить про відновлення функціонування дистальної НЗ стегнової кістки.

2. При порівнянні середніх показників зміни відстані «спиця — щілина колінного суглоба» в динаміці слід відмітити практично однакові значення досліджуваного параметра на дослідній та контрольній сторонах, що свідчить про відновлення темпу поздовжнього зростання.

**Конфлікт інтересів.** Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів при підготовці даної статті.

## Список літератури

1. Ghanem I. *Surgical epiphysiodesis indications and techniques: update* / I. Ghanem, J.A. Karam, R.F. Widmann // *Curr. Opin. Pediatr.* — 2011. — Vol. 23(1). — P. 53-9. — DOI: 10.1097/MOP.0b013e32834231b3.

2. Burnei G. *Upper and lower limb length equalization: diagnosis, limb lengthening and curtailment, epiphysiodesis* / G. Burnei, C. Vlad, S. Gavrilu [et al.] // *Rom. J. Intern. Med.* — 2012. — Vol. 50(1). — P. 43-59. — PMID: 22788093.

3. Pendleton A.M. *Guided growth for the treatment of moderate leg-length discrepancy* / A.M. Pendleton, P.M. Stevens, M. Hung // *Orthopedics.* — 2013. — Vol. 36(5). — P. 575-80. — DOI: 10.3928/01477447-20130426-18.

4. Siedhoff M. *Temporary epiphysiodesis for limb-length discrepancy. 8- to 15-year follow-up of 34 children* / M. Siedhoff, K. Ridderbusch, S. Breyer, R. Stücker, M. Rupprecht // *Acta Orthop.* — 2014. — Vol. 85(6). — P. 626-32. — DOI: 10.3109/17453674.2014.960646.

5. Gottliebsen M. *Guided growth: mechanism and reversibility of modulation* / M. Gottliebsen, J.M. Shigetomi-Medina, O. Rahbek, B. Møller-Madsen // *J. Child. Orthop.* — 2016. — Vol. 10(6). — P. 471-477. — DOI: 10.1007/s11832-016-0778-9.

6. Stevens P. *The role of guided growth as it relates to limb lengthening* / P.M. Stevens // *J. Child. Orthop.* — 2016. — Vol. 10. — P. 479-486. — DOI: 10.1007/s11832-016-0779-8.

7. Gottliebsen M. *Controlled longitudinal bone growth by temporary tension band plating: an experimental study* / M. Gottliebsen, B. Møller-Madsen, H. Stødkilde-Jørgensen, O. Rahbek // *Bone Joint J.* — 2013. — Vol. 95-B(6). — P. 855-60. — DOI: 10.1302/0301-620X.95B6.29327.

8. Kömür B. *Permanent and temporary epiphysiodesis: an experimental study in a rabbit model* / B. Kömür, M. Coşkun, A.A. Kömür, A. Oral // *Acta Orthop. Traumatol. Turc.* — 2013. — Vol. 47(1). — P. 48-54. — PMID: 23552720.

9. Hall-Craggs E.C. *The effect of epiphysal stapling on growth in length of the rabbits tibia and femur* / E.C. Hall-Craggs, C.A. Lawrence // *J. Bone Joint Surg. Br.* — 1969. — Vol. 51(2). — P. 359-65. — PMID: 5770420.

10. *Розвиток дистального метаепіфізу стегнової кістки в умовах тимчасового двобічного блокування наросткової зони пластинами різних типів: експериментальне дослідження* / С.О. Хмызов, В.С. Рокутов, Д.В. Ершов // *Ортопедия, травматология и протезирование.* — 2017. — № 3. — С. 48-53.

11. *Интернет-ресурс* — <https://www.theimagingsource.com/support/downloads-for-windows/end-user-software/icmeasure/>

Отримано 21.12.2018 ■

Хмызов С.А.<sup>1</sup>, Рокутов В.С.<sup>2</sup>, Ершов Д.В.<sup>3</sup>, Македонский И.А.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>ГУ «Институт патологии позвоночника и суставов им. проф. М.И. Ситенко НАМН Украины», г. Харьков, Украина

<sup>2</sup>КУ «Днепровское клиническое объединение скорой медицинской помощи», г. Днепр, Украина

<sup>3</sup>КУ «Днепропетровский специализированный медицинский центр матери и ребенка им. проф. М.Ф. Руднева» ДООС», г. Днепр, Украина

## Рентгенологическая оценка функционирования зоны роста после прекращения ее временного двустороннего блокирования пластинами разных типов: экспериментальное исследование

**Резюме.** *Актуальность.* Метод временного двустороннего блокирования (ВДБ) зоны роста (ЗР) пластинами широко применяется при лечении умеренной разницы длины нижних конечностей у детей. Структурно-функциональные изменения ЗР в условиях ее ВДБ различными фиксаторами являются

предметом активных исследований и представляют научно-практический интерес. Особенности функционирования ЗР после прекращения ее ВДБ остаются недостаточно изученным вопросом и требуют решения. **Цель:** определение особенностей продольного роста дистальной ЗР бедренной кости после пре-

кращения ее временного двустороннего блокирования различной продолжительности с применением пластин различных типов (неблокированных и заблокированных) у экспериментальных животных. **Материалы и методы.** Для эксперимента отобрали 12 белых кроликов. Всем животным проведено ВДБ дистальной ЗР правой бедренной кости пластинами с винтами. В зависимости от типа используемых пластин животные были разделены на группы: в группе 1 (6 кроликов) ВДБ проведено неблокируемыми пластинами, в группе 2 (6 кроликов) — заблокированными пластинами. При помощи определения изменения расстояния «спица — щель коленного сустава» была проведена оценка восстановления продольного роста кости после прекращения ВДБ. Полученные данные с исследуемой конечности сравнивали с контрольной. Обработка и сравнение полученных данных проводились с помощью статистических методов (t-критерий). **Результаты.** Оценка результатов измерений расстояния «спица — щель коленного сустава» показала постепенное увеличение указанного параметра на исследуемой и контрольной конечностях у всех кроликов обеих групп

на всех сроках исследования. Разница средних показателей изменений расстояния «спица — щель коленного сустава» между исследуемыми и контрольными конечностями кроликов обеих групп, которые измерялись на протяжении трех недель после прекращения ВДБ различной продолжительности, была статистически не значимая. **Выводы.** Увеличение расстояния «спица — щель коленного сустава» на исследуемой конечности в динамике после прекращения временного двустороннего блокирования различной продолжительности (5 и 7 недель) неблокированными и заблокированными пластинами свидетельствует о возобновлении функционирования дистальной ЗР бедренной кости кроликов. Сравнение средних показателей изменений расстояния «спица — щель коленного сустава» в динамике между исследуемыми и контрольными конечностями свидетельствует о восстановлении темпов продольного роста в обеих группах кроликов.

**Ключевые слова:** зона роста; временное двустороннее блокирование; продольный рост; экспериментальное исследование

S.O. Khmyzov<sup>1</sup>, V.S. Rokutov<sup>2</sup>, D.V. Yershov<sup>3</sup>, I.O. Makedonsky<sup>3</sup>

<sup>1</sup>State Institution "Sytenko Institute of Spine and Joint Pathology of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine", Kharkiv, Ukraine

<sup>2</sup>MI "Dnipropetrovsk Clinical Association of Emergency Care", Dnipro, Ukraine

<sup>3</sup>MI "M.F. Rudniev Dnipropetrovsk Specialized Clinical Medical Center for Mother and Child" of Dnipropetrovsk Regional Council, Dnipro, Ukraine

### X-ray assessment of the growth plate functioning after cessation of its temporary bilateral blocking by different types of plates: an experimental study

**Abstract. Background.** The method of temporary bilateral blocking (TBB) of the growth plate (GP) is widely used for the treatment of moderate leg length discrepancies in children. Structural and functional changes of GP during its TBB with different types of fixators are the subject of active research and of practical and scientific interest. The functioning of the GP after the cessation of its TBB remains understudied issue and needs to be resolved. The purpose was to determine the features of the distal femoral GP longitudinal growth after cessation its temporary bilateral blocking of various duration using different types of plates (non-blocking and blocking) in experimental animals. **Materials and methods.** Twelve white rabbits were selected for the experiment. TBB of right femoral distal GR using plates with screws were performed in all animals. Depending on the type of plates used, the animals were divided into groups: in group 1 (6 rabbits), the TBB was conducted with non-blocking plates, in group 2 (6 rabbits) — with blocking plates. Using determination of the "pin-knee joint line" distance changes, the restoration of longitudinal bone growth was assessed after cessation of the TBB. The obtained data from the stud-

ied limb was compared with the control one. Comparison of the data obtained was carried out using statistical methods (t-test). **Results.** Evaluation of the results of measuring the "pin-knee joint line" distance showed a gradual increase of mentioned parameter on the studied and control limbs in all rabbits of both groups during all periods of the study. The difference in the mean changes in the "pin-knee joint line" distance between studied and control limbs in rabbits of both groups, which was measured for three weeks after TBB cessation, was not statistically significant. **Conclusions.** An increase of the "pin-knee joint line" distance of the studied limb in dynamics after cessation of temporary bilateral blocking of various duration (5 and 7 weeks) with non-blocking and blocking plates indicates the restoration of the distal femoral GP functioning in rabbits. Comparison of the mean changes in the "pin-knee joint line" distance in dynamics between studied and control limbs indicates a restoration of the longitudinal growth rates in both groups of rabbits.

**Keywords:** growth plate; temporary bilateral blocking; longitudinal growth; experimental study