

## ЗАСТОСУВАННЯ ЛАЗЕРНОЇ ТЕРАПІЇ У КОМПЛЕКСНОМУ ЛІКУВАННІ ХВОРИХ ПІСЛЯ БЛОКУЮЧОГО ОСТЕОСИНТЕЗУ ДІАФІЗАРНИХ ПЕРЕЛОМІВ СТЕГНА

Л.Д. Катюкова, І.В. Рой, О.І. Баяндіна, Д.Ю. Гугушкін

Державна установа «Інститут травматології та ортопедії» АМН України,  
01601, Україна, м. Київ, вул. Воровського, 27,  
тел.: 8 (044) 486-32-09, 486-26-18

УДК: 616.721.6-028.3-002:616.833.58-009.7:615.84.19

*В роботі представлені результати лікування 55 хворих з ізольованими діафізарними переломами стегнової кістки, яким було проведено блокуючий інтрамедулярний остеосинтез (БІОС). До програми відновного лікування було включено лазеротерапію на апаратах «Медик-2К» та «Ліка-терапевт».*

*При застосуванні лазеротерапії базувалися на синдромно-патогенетичному принципі призначення процедур, що дозволило прискорити саногенетичні реакції організму. Лазеротерапія включала опромінення зон поперекового відділу хребта, сідничних м'язів в зоні проекції грушоподібного м'язу та зони перелому. Лазеротерапія призначалася з 2-го дня після проведення БІОС, курс включав 10-15 процедур скануючим апаратом «Медик-2К» та лазером терапевтичним «Ліка-терапевт».*

*В результаті комплексного відновного лікування консолидація наступила на 2 місяця раніше, ніж при використанні інших видів лікування подібних переломів.*

**Ключові слова:** блокуючий інтрамедулярний остеосинтез, діафізарні переломи стегна, лазерная терапія.

### Вступ

Діафізарні переломи кісток традиційно займають чільне місце серед причин тривалої тимчасової непрацездатності та первинної інвалідності у хворих після травм та хвороб кістково-м'язової системи. Обов'язкова іммобілізація, що супроводжується тривалою втратою працездатності, високий процент інвалідності, значні матеріальні витрати на лікування – ось лише деякі аспекти з цілого комплексу проблем медико-соціальної реабілітації таких хворих [2, 3].

Для лікування хворих з переломами в розвинених країнах світу широко застосовують різні методи стабільно-функціонального остеосинтезу, а операцією вибору є блокуючий інтрамедулярний остеосинтез (БІОС) [5]. Однією з основних переваг БІОС є відсутність іммобілізації і, як наслідок, можливість проведення заходів з профілактики контрактур суміжних суглобів з перших днів, що є особливістю відновного лікування у цієї категорії хворих.

Проведення відновного лікування передбачає вплив на провідні саногенетичні механізми – реституцію, регенерацію та компенсацію – з урахуванням особливостей репаративного остеогенезу, в тому числі і при остеосинтезі [6].

Саме засоби лазерної медицини відповідають вимогам реабілітолога для

здійснення впливу на різних стадіях репаративної регенерації [8].

Для визначення оптимального рівня навантаження виділяли стадію формування первинного мозолу, стадію перебудови з осифікацією та стадію функціональної перебудови.

Ключова ланка у реалізації біостимулюючого ефекту лазеротерапії (ЛТ) – активація ферментів, що призводить до посилення біоенергетичних і біосинтетичних процесів у клітинах. Активація біоенергетичних ферментів обумовлює зростання рівня АТФ та інших речовин.

Найважливіший компонент подальших реакцій – інтенсифікація проліферації клітин, що визначає такі процеси, як швидкість росту і регенерації тканин, кровотворення, активність імунної системи і системи мікроциркуляції [5, 7].

Однією з найбільш істотних особливостей терапевтичної дії низькоенергетичного лазерного випромінювання (ЛВ) є стимуляція мікроциркуляції, що, в свою чергу, позначається на стані трофічних процесів у тканинах. Згідно із сучасними уявленнями, поняття мікроциркуляції включає не лише судинну мікроциркуляцію, але й рух рідин поза судинним руслом.

Стимулююча дія ЛВ на процеси регенерації найбільш чітко виявляється для

кісткової, сполучної, епітеліальної, м'язової тканин та нервових волокон. Активізація під впливом ЛВ процесів регенерації кісткової тканини приблизно в 1,5-2 рази пришвидшує зрощення переломів. Металоостеосинтез не перешкоджає проведенню процедур. Стимуляція кровотворення проявляється у збільшенні числа формених елементів крові, зміні активності протизгортальної системи крові, зниженні швидкості осідання еритроцитів.

### Матеріали і методи

Проведено аналіз лікування 55 хворих з ізольованими діафізарними переломами стегнової кістки, які були прооперовані в клініці Інституту. При лікуванні пацієнтів був використаний БІОС в терміні від 4 до 42 діб (в середньому  $15,7 \pm 8,2$  діб) після травми.



Рис. 1. Апарат лазерний скануючий двоканальний «Медик-2К».

На курс лікування призначали 10-15 щоденних процедур з опроміненням чотирьох полів. Сумарний час опромінення – 20 хвилин, на кожне поле по 4-5 хвилин.

Поперековий відділ хребта (1 поле) та безпосередньо зону перелому (2 поле) опромінювали скануючим двоканальним лазерним апаратом «Медик-2К» (потужність червоного випромінювання – 50 мВт, інфрачервоного – 80 мВт, частота модуляції – 80 Гц, фігура сканування – сітка). Перше поле опромінювали нашкірно вздовж поперекового відділу хребта між остистими відростками хребців (рис. 3).

Програма відновного лікування включала ортопедичний режим, масаж, лазеротерапію, лікувальну гімнастику з дотриманням дозованого навантаження на оперовану кінцівку.

Дозоване навантаження починали в терміні від другої до шостої доби, в середньому через 3 доби. Здійснювали рентгенологічний контроль зрощення переломів.

Курс лазеротерапії розпочинали на 2-й день після операції. Для проведення лазерної терапії використовували скануючий двоканальний лазерний апарат «Медик-2К» (рис. 1) та трьохканальний лазерний терапевтичний апарат «Ліка-терапевт» (рис. 2).



Рис. 2. Апарат лазерний терапевтичний «Ліка-терапевт».

За допомогою трьохканального лазерного апарату «Ліка-терапевт» з використанням магнітолазерної насадки опромінювали контактним способом зону проекції грушоподібного м'язу та сідничних м'язів (поля 3 і 4). Використовували лазерне випромінювання ІЧ діапазону спектру, частота модуляції випромінювання – 50 Гц, потужність – 80-100 мВт, експозиція – від 3 до 5 хвилин на кожне поле, індукція постійного магнітного поля – 50 мТл (рис. 3).

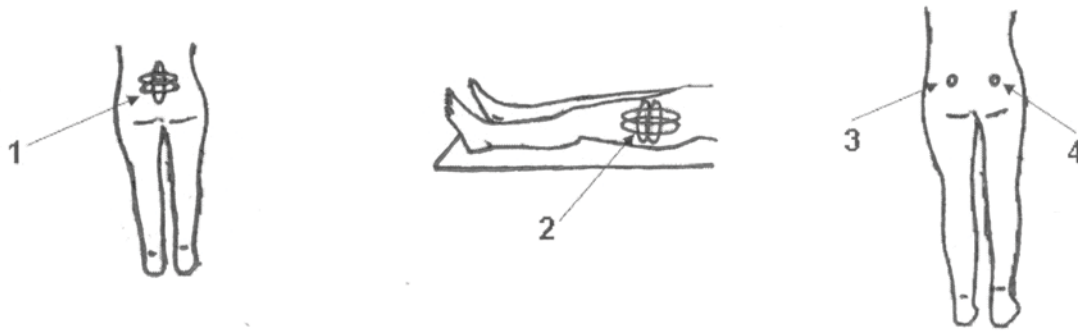


Рис. 3. 1 – поперековий відділ хребта; 2 – зона перелому; 3 і 4 – зони проєкцій грушоподібного м'язу (зліва та справа).

Процедуру проводили в першій половині дня (до 12 години). В цей час в організмі переважає тонус симпатичного відділу вегетативної нервової системи та більш виражена активність обмінних процесів [1].

#### Результати та їх обговорення

В результаті проведення комплексної програми реабілітації добрі результати отримані у 51 (92,7%) хворого, задовільні – у 4 (7,3%) хворих.

Зрощення у всіх прооперованих хворих настало в період від 12 до 24 тижнів (в середньому  $14,53 \pm 2,94$  тижнів). Отримані данні свідчать про те, що в групі досліджених має місце прискорення строків консолідації на 8,5 тижнів (приблизно 2 місяці) від загальноновизнаних норм.

Побічні дії ЛТ не було зафіксовано в жодному з випадків.

Післяопераційний ліжко-день у хворих склав від 4 до 22 діб, в середньому 10 діб.

#### Висновки

Таким чином, при використанні ЛВ в комплексному лікуванні хворих після БІОС діафізарних переломів стегна створюються умови для більш швидкого повернення хворого до активного повноцінного життя.

Запропонована реабілітаційна програма дала можливість у 100% хворих провести ефективно відновне лікування.

Призначення лазеротерапії базувалося на синдромно-патогенетичному принципі, що дозволило прискорити саногенетичні реакції у цієї категорії хворих.

Позитивний терапевтичний ефект зумовлений не лише прискореними строками консолідації в умовах керованого репаративного остеогенезу, але й більш швидким та повним відновленням функції опори та ходи на тлі лазеротерапії.

#### Література

1. Берглезов М.А. Лазеротерапия в травматологии и ортопедии / М.А. Берглезов, В.В. Вялько, В.И. Угнивенко // Вест. травматол. и ортопед. им. Н.Н. Приорова. – 1996. – №3. – С.51-54.
2. Гайко Г.В. Діафізарні переломи в структурі травм опорно-рухової системи у населення України / Г.В. Гайко, А.В. Калашников, В.А. Боєр // Вісник ортопед., травматології та протезування. – 2006. – №1. – С. 84-87.
3. Гайко Г.В. Интрамедуллярный блокирующий остеосинтез в лечении больных с закрытыми переломами длинных костей конечностей / Г.В. Гайко, А.В. Калашников, П.В. Никитин // Вісник ортопед., травматол. та протезув. – 2007. – № 1. – С. 26 – 33.
4. Гамалея Н.Ф. Новые данные по фоточувствительности животной клетки и механизму лазерной биостимуляции / Н.Ф. Гамалея, Е.Д. Шишко, Ю.В. Яниш // Доклады АН СССР. – 1989. – №1. – С.224-227.
5. Интрамедуллярный блокирующий остеосинтез стержнями в лечении больных с расстройством репаративного остеогенеза после диафізарных переломов длинных костей конечностей / Г.В. Гайко, П.В. Никитин, А.В. Калашников, Ю.А. Ставинский // Вісник ортопед., травматол. та протезув. – 2006. – № 4. – С. 5 – 12.
6. Калашников А.В. Розлади репаративного остеогенезу у хворих із переломами довгих кісток (діагностика, прогнозування, лікування, профілактика): Дис. ... док. мед. наук: 14.01.21. – К., 2003. – 284 с.
7. Каминский А.В. Экспериментальная модель для лазерной медицины / Каминский А.В., Торьяник И.И. // Мат. XXI Междунар. научно-практ. конф. «Применение лазеров в медицине и биологии». – Одесса: 2004. – С.85-86.
8. Москаленко В.Ф. Низкоинтенсивное лазерное излучение в экстремальной медицине / В.Ф. Москаленко, Е.Н. Горбань, А.М. Коробов // Фотобиология та фотомедицина. – 2001.– №1, 2 – С.6-7.

*ПРИМЕНЕНИЕ ЛАЗЕРОТЕРАПИИ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ ПОСЛЕ БЛОКИРУЮЩЕГО ИНТРАМЕДУЛЛЯРНОГО ОСТЕОСИНТЕЗА ДИАФИЗАРНЫХ ПЕРЕЛОМОВ БЕДРА*

*Л.Д. Катюкова, И.В. Рой, Е.И. Баяндина, Д.Ю. Гугушкин*

*ГУ «Институт травматологии и ортопедии» АМН Украины, 01601, Украина, г. Киев, ул. Воровского, 27, тел.: 8 (044) 486-32-09, 486-26-18*

*В работе представлены результаты лечения 55 больных с изолированными диафизарными переломами бедренной кости, которым был проведен блокирующий интрамедуллярный остеосинтез (БИОС). В программу восстановительного лечения была включена лазеротерапия, проводимая с помощью аппаратов «Медик-2К» и «Лика-терапевт».*

*При назначении процедур лазеротерапии руководствовались синдромо-патогенетическим принципом, что позволило активизировать саногенетические реакции организма. Лазеротерапия включала облучение зон поясничного отдела позвоночника, зоны перелома, ягодичных мышц в зоне проекции грушевидной мышцы. Лазеротерапия назначалась со 2-го дня после проведения БИОС, курс включал 10-15 процедур сканирующим аппаратом «Медик-2К» и лазером терапевтическим «Лика-терапевт».*

*В результате комплексного восстановительного лечения консолидация наступила на 2 месяца раньше, чем при использовании других видов лечения подобных переломов.*

**Ключевые слова:** *блокирующий интрамедуллярный остеосинтез, диафизарные переломы бедра, лазерная терапия.*

*LASER THERAPY APPLICATION IN COMPLEX TREATMENT OF PATIENTS AFTER BLOCKING INTRAMEDULLARIS OSTEOSYNTHESIS OF DIAPHYSIS CRISES OF THE HIP*

*L.D. Katyukova, I.V. Roy, E.I. Bayandina, D.Yu. Gugushkin*

*Traumatology and orthopedy institute of Ukrainian Medical Sciences Academy,  
01601, Ukraine, Kiev, Vorovskogo Str., 27,  
tel.: 8 (044) 486-32-09, 486-26-18*

*In work results of treatment of 55 patients with isolated diaphysis crises of a femur by which has been spent blocking intramedullaris osteosynthesis (BIOS) are presented. The laser therapy spent by means of devices «Medik-2K» and «Lika-therapist» has been included in the program of regenerative treatment. At appointment of procedures of laser therapy were guided by a sindrom-pathogenetic principle that has allowed to make active sanogenetic organism reactions. Laser therapy included an irradiation of zones of lumbar department of a backbone, a zone of crisis, buttock muscles in a zone of a projection of a pear-shaped muscle. Laser therapy was appointed from 2nd day after BIOS carrying out, the course included 10-15 procedures by scanning device «Medik-2K» and the laser therapeutic «Lika-therapist». As a result of complex regenerative treatment consolidation has attacked 2 months earlier, than at use of other kinds of treatment of similar crises.*

**Key words:** *blocking intramedullaris osteosynthesis, diaphysis crises of a femur, laser therapy.*