

10. Mattsson U., Cassuto J., Tarnow P. et al. Intravenous lidocaine infusion in the treatment of experimental human skin burns: Digital colour image analysis of erythema development // *Burns*. — 2000. — Vol. 26. — P. 710-715.
11. Horst belgauf's COPE: Cytokines & Cells Online Pathfinder Encyclopedia. // <http://www.copewithcytokines.de/cope.cgi?key=IL1>, <http://www.copewithcytokines.de/cope.cgi?key=IL10>.
12. Gentili M.E., Mazoit J.X., Samii K.K. et al. The effect of a sciatic nerve block on the development of inflammation in carrageenan injected rats // *Anesthesia Analgesia*. — 1999. — Vol. 89. — P. 979-984.
13. Koppert W., Zeck S., Sittl R. et al. Low dose lidocaine supresses experimentally induced hyperalgesia in humans // *Anesthesiology*. — 1998. — Vol. 89. — P. 1345-1353.
14. Pedersen J.L., Crawford M.E., Dahl J.B. et al. Effect of preemptive nerve block on inflammation and hyperalgesia // *Anesthesiology*. — 1996. — Vol. 84. — P. 1020-1026.

**В.В.Доценко.** Вплив різних методик анестезії на вираженість запальної відповіді при операціях в пластичній хірургії. Дніпропетровськ, Україна.

**Ключові слова:** регіонарна анестезія, запальна відповідь, цитокіни, бупівакаїн.

Виконано дослідження впливу різних методик анестезії на запальну відповідь при операціях в пластичній хірургії. Виявлений протизапальний ефект регіонарної анестезії бупівакаїном, опосередкований через зниження концентрації IL-1a.

**V.V.Dotsenko.** Influence of the different anaesthesia methods on the inflammation response expression during operations in plastic surgery. Dnipropetrovsk, Ukraine.

**Key words:** regional anaesthesia, inflammation response, cytokines, bupivacain.

The research of the influence of different anesthesia methods on the inflammatory response during operations in plastic surgery was conducted. The antiinflammatory effect of the regional anesthesia with bupivacain was revealed which was led to decreasing of IL-1a concentration.

Надійшла до редакції 16.03.2011 р.

© Український журнал екстремальної медицини імені Г.О.Можасєва, 2011  
УДК 616.717/718 — 001.5 — 06 — 08: 616.379 — 008.64

## Запобігання ускладнень при лікуванні діафізарних переломів довгих кісток кінцівок у хворих на цукровий діабет

А.В.Івченко, С.С.Страфун, Д.В.Івченко

Луганський державний медичний університет, кафедра ортопедії і травматології  
(завідувач — професор В.К.Івченко), Інститут травматології і ортопедії АМН України  
(директор — член-кор. НАМН України професор Г.В.Гайко)  
Луганськ, Київ, Україна

Проаналізовано результати лікування 62 хворих із діафізарними переломами довгих кісток кінцівок у хворих на цукровий діабет. Можливих ускладнень при виборі методу лікування можна уникнути шляхом ретельного обстеження хворих для визначення супутніх захворювань та ступеня тяжкості цукрового діабету. Із методів оперативного лікування перевагу віддавали занурювальному стабільному остеосинтезу. У післяопераційному періоді проводили антидіабетичне лікування та терапію супутніх захворювань.

**Ключові слова:** діафізарний перелом, довгі кістки, цукровий діабет.

**Вступ**

Не дивлячись на те, що цукровий діабет (ЦД) є патологією ендокринної системи, це захворювання супроводжується змінами не тільки вуглеводного, але й жирового і білкового обмінів. Ці порушення, в свою чергу, призводять до функціональних і структурних змін життєво важливих органів і систем, що проявляється, перш за все, відхиленнями в стані серцево-судинної та імунної систем, а також опорно-рухового апарату, у тому числі регенераторних можливостей кісткової тканини [1-2, 7].

У хворих на ЦД при виникненні переломів довгих кісток кінцівок мають місце особливості перебігу захворювання, зумовлені взаємним обтяженням ЦД і переломів. Відомо, що внаслідок стресу, викликаного кістковою травмою, виділяється підвищена кількість адреналіну, що сприяє погіршенню функціонального стану острівкового апарату підшлункової залози. Надходження інсуліну в кров зменшується, в крові виникає гіперглікемія і глюкозурія. Це нашаровується на гіперглікемію, що мала місце у хворих до травми, тим самим поглиблюючи порушення вуглеводного обміну.

Ці порушення призводять до діабетичної остеопенії, остеопорозу, сповільненої консолидації, псевдоартрозу, а при операціях, можливо, і до нагноєння операційної рани, тривалому її загоєнню [5-6].

Тому, не дивлячись на досягнуті успіхи у зрощенні переломів довгих кісток кінцівок, лікування цих переломів у хворих на ЦД до теперішнього часу залишається складною задачею [3].

**Матеріали та методи дослідження**

У роботі проаналізовані результати лікування 62 хворих на ЦД віком від 26 до 67 років із діафізарними переломами довгих кісток кінцівок. Із них тільки 46 були на диспансерному обліку і приймали антидіабетичне лікування, у 16 пацієнтів ЦД був виявлений уперше.

Чоловіків було 48 (77,5%). Переломи плеча мали місце у 18 пацієнтів, обох кісток передпліччя — у 6, променевої кістки — у 2, ліктьової — у 3, стегна — у 9, великогомілкової кістки — у 24. Майже у третини хворих мали місце побутові травми, у інших — автодорожні. У 43 (69,4%) хворих переломи локалізувалися в середній та нижній третині діафізу. У 2 потерпілих із переломами в середній третині плеча мало місце пошкодження (забій) променевого нерва.

Хворі страждали на ЦД 1 і 2 типу, мали різний ступінь тяжкості захворювання: легкий —

37 (гіперглікемія натощак  $<7,7$  ммоль/л), середній — 21 (гіперглікемія натощак  $<12,7$  ммоль/л), та 4 хворі мали тяжкий ступінь захворювання (гіперглікемія натощак  $>12,7$  ммоль/л).

Із закритими переломами лікувалися 58 хворих. У 4 пацієнтів мали місце відкриті переломи великогомілкової кістки. За класифікацію АО [4], простих переломів типу А було 21, переломів типу В із клиновидним фрагментом — 33, складних переломів типу С — 8.

Враховуючи особливості організації надання спеціалізованої медичної допомоги в обласній клінічній лікарні, хворі надходили до відділення від 6 год. до 30 днів з моменту травми.

Особливу увагу приділяли вибору методу лікування. З метою профілактики ускладнень при надходженні хворих вважали необхідним проводити дослідження на прихований ЦД шляхом дослідження глікемічної кривої після цукрового навантаження. Подібні заходи дозволили визначити ЦД у 4 хворих.

У хворих брали аналізи крові на цукор та гліколізований гемоглобін, і вони консультувалися лікарем-ендокринологом. З урахуванням його рекомендацій, загального стану хворого, характеристики перелому, ступеня тяжкості ЦД визначався план консервативного чи оперативного лікування.

У разі обрання оперативного методу лікування проводилася цілеспрямована передопераційна підготовка, що містила в собі всебічне обстеження для визначення ступеня тяжкості ЦД, наявності супутніх захворювань, у першу чергу серцево-судинних. Виконувалася електрокардіографія (ЕКГ), ангіографія, для визначення ступеня остеопорозу — денситометрія.

З метою зниження і стабілізації рівня глюкози в крові та для поліпшення загального стану пацієнтам проводилося антидіабетичне лікування і терапія супутніх захворювань.

Стан цукру в крові фракційно контролювався двічі на тиждень, а при необхідності здійснювалася його медикаментозна корекція.

Для нормалізації вуглеводного обміну застосовували наступну методику лікування.

При поєднанні діафізарних переломів довгих кісток кінцівок у хворих із легким ступенем ЦД його компенсації досягали дієтою з обмеженням вуглеводів та жирів. У разі потреби проводили антидіабетичне лікування пероральними сульфаніламідними препаратами (букарбан 0,5 г або манініл 0,0025 г по 1-3 рази на добу). Дозування препаратів визначалося рівнем цукру в крові.

При наявності ЦД середнього ступеня тяжкості у хворих поряд із дієтою обов'язково при-

значали лікування пероральними сульфаніламідними препаратами (букарбан 0,5 г або манініл 0,0025 г по 1-3 рази на добу). Інсулінотерапію призначали на підставі результатів аналізів рівня цукру в крові. Добова доза інсуліну дорівнювала 8-16 МЕ.

При поєднанні переломів із тяжким ступенем ЦД хворим вводили 40-60 МЕ інсуліну. Через 30 хв. внутрішньовенно краплинно вводили 5% розчин глюкози з розрахунку 2-4 г вуглеводів на 1 МЕ інсуліну.

Враховуючи наявність у хворих на ЦД ангіопатії, призначали пармідин по 0,25 г або трентал по 0,1 г 3 рази на день протягом 2-3 міс.

У хворих із переломами в середній третині діафізу плеча (2 особи) та великогомілкової кістки типу В і С (2 особи), у 1 хворого з переломом стегна типу В у нижній третині через наявність у них ЦД тяжкого ступеня, враховуючи вік потерпілих (від 62 до 67 років) та наявність серцево-судинної патології, фіксацію здійснювали гіпсовою пов'язкою від 4 до 7 міс. в залежності від сегмента.

Особливу увагу приділяли вибору методу оперативного лікування. Враховуючи, що у хворих на ЦД є схильність до нагноєння, перевагу віддавали занурювальному остеосинтезу. Так, при 2 косих та 4 гвинтоподібних переломах остеосинтез здійснювали таким малотравматичним способом, як остеосинтез гвинтами.

При більш тяжких переломах після відповідної передопераційної підготовки перевагу віддавали стабільному накістковому остеосинтезу звичайними пластинами АО та з обмеженим контактом і особливо методу блокуючого інтрамедулярного остеосинтезу (БІОС) канюльованими стрижнями «CHARFIX» виробництва польської фірми «ChM», незважаючи на морфологію перелому.

Операції остеосинтезу здійснювали під наркозом або провідниковою анестезією.

Остеосинтез пластинами АО здійснили в 26 випадках, у тому числі в усіх пацієнтів із переломами кісток передпліччя. Зовнішню іммобілізацію кінцівки після операції, враховуючи стабільну фіксацію, здійснювали гіпсовою шиною тільки до зняття швів.

БІОС виконали 25 хворим. Репозицію фрагментів здійснювали без оголення фрагментів у зоні пошкодження. За допомогою стандартної навігаційної системи-направника «CHARFIX» здійснювали проксимальне і дистальне блокування в сагітальній, а при потребі — і у фронтальній площинах блокуючими гвинтами, що вводилися з точкових розрізів-проколів шкіри.

Чітке виконання операційної технології давало змогу здійснювати ці операції, що підтверджувалося в операційній електронно-оптичним перетворювачем рентгенівського зображення. В усіх випадках був застосований статичний метод блокування стрижнів гвинтами. Зовнішню іммобілізацію кінцівки після операції не застосовували.

Реабілітацію починали з наступного дня після операції. Хворому призначали здійснювати активні і пасивні рухи в суглобах кінцівки, фізіопроцедури, масаж. Через 10-12 днів після операцій пацієнтів виписували на амбулаторне лікування з рекомендацією щодо явки на контрольний огляд через 1,5-2 міс.

### Результати дослідження та їх обговорення

Найближчі результати лікування, в основу яких покладена клінічна та рентгенологічна оцінка, у всіх хворих визнані добрими. Досягнуто співставлення фрагментів, рентгенологічно вісь кінцівки була витримана. Операційні рани в усіх хворих зажили, шви знімали не раніше 10 дня після операції.

Під час контрольного огляду через 1,5-2 міс. хворим поряд із клінічним та лабораторним обстеженнями здійснювали контрольну рентгенографію.

Віддалені результати лікування прослідковано в усіх хворих. При оцінці результатів лікування враховували не тільки анатомічні та функціональні результати, але й терміни зрощення переломів.

У 2 хворих із переломами великогомілкової кістки типу В і С та у 1 хворого з переломом стегна в нижній третині незадовільні результати лікування були передбаченими. Через наявність у них ЦД тяжкого ступеня, супутніх захворювань серцево-судинної та дихальної систем основна увага лікування була зосереджена на лікуванні вказаних розладів, а фіксація гіпсовою пов'язкою (через вказані обставини) при таких переломах була недостатньою.

У 2 пацієнтів із переломами діафізу плечової кістки, що лікувалися консервативно, зрощення переломів відбулося через 6 міс. після травми з кутовою деформацією. Спостерігалася незначна болючість у ділянці перелому і набряк кінцівки. У 2 хворих із гвинтоподібними переломами діафізу великогомілкових кісток консолідація перелому була сповільненою більш ніж на третину терміну зрощення звичайних переломів. Результати лікування оцінені у цих хворих як задовільні.

У всіх оперованих хворих зрощення переломів відбулося в терміни в середньому на 1 мі-

сяць пізніше середніх строків зрощення для відповідних переломів. Віддалені результати лікування у 24 пацієнтів, яким був здійснений БІОС, та у 25 хворих, фіксацію відламків у яких здійснювали пластинами АО, оцінені як добрі. Скарг у них не було. Обсяг рухів у суміжних суглобах не обмежений.

По 1 хворому, яким був здійснений остеосинтез пластинами АО та БІОС, мала місце помірна болочистість у місці операції та локальний набряк. Результат лікування задовільний.

Видалення канульованих стрижнів здійснювали не раніше 1,5-2 років після операції за умови повної консолідації перелому, підтверженої рентгенологічно. Питання щодо видалення пластин АО вирішувалося не тільки з урахуванням вказаних вище обставин, але й прогнозованої травматичності очікуваної операції. Якщо при видаленні пластини очікувалося значне травмування кістки та оточуючих м'яких тканин, від операції утримувалися.

## Література

1. Бабак О.Я. Заболевание печени у пациентов с сахарным диабетом: современная тактика и стратегия терапии / О.Я.Бабак // Здоров'я України. — 2009. — №6/1. — С. 14-15.
2. Єфімов А.С. Диабетична нефропатія — етіологія, патогенез та принципи лікування / А.С.Єфімов, Н.А.Скробонська, Т.С.Остапенко // Дайджест професійної медичної інформації. — 2010. — Спецвипуск 11-12. — С. 4-7.
3. Лирцман В.М. Особенности течения и лечения переломов костей у больных сахарным диабетом / В.М.Лирцман, И.Б.Цыпурский, И.И.Курашвили / Сборник научных трудов «Хирургические заболевания и сахарный диабет». — М., 1989. — С. 50-53.
4. Мюллер М.Е. Руководство по внутреннему остеосинтезу / М.Е.Мюллер, М.Альговер, Р.Шнейдер и др. — М.: Ad Marginem, 1996. — 750 с.
5. Kasahara T. Malfunction of bone marrow-derived osteoclasts and the delay of bone fracture healing in diabetic mice / T.Kasahara, S.Imai, H.Kojima [et al.] // Bone. — 2010. — №47 (3). — P. 617-625.
6. Retzepe M. The effect of diabetes mellitus on osseous healing / M.Retzepe, N.Donos // Clin. Oral Implants Res. — 2010. — №21 (7). — P. 673-681.
7. Smi L.L. Musculoskeletal manifestation of diabetes mellitus / L.L.Smi, S.P.Burnett, J.D.NcNeil // Br. J. Sports Med. — 2003. — Vol. 37. — №1. — P. 30-35.

**А.В.Ивченко, С.С.Страфун, Д.В.Ивченко. Предупреждение осложнений при лечении диафизарных переломов длинных костей конечностей у больных сахарным диабетом. Киев, Луганск, Украина.**

**Ключевые слова:** диафизарный перелом, длинные кости, сахарный диабет.

Проанализированы результаты лечения 62 больных с диафизарными переломами длинных костей конечностей у больных с сахарным диабетом. Возможных осложнений при выборе метода лечения можно избежать путем тщательного обследования больных для определения сопутствующих заболеваний и степени тяжести сахарного диабета. Из методов оперативного лечения преимущество отдавали погружному стабильному остеосинтезу. В послеоперационном периоде проводили антидиабетическое лечение и терапию сопутствующих заболеваний.

**A.V.Ivchenko, S.S.Strafun, D.V.Ivchenko. Prevention of complications during the treatment of long bones diaphyseal fractures of extremities in patients with diabetes mellitus. Lugansk, Kyiv, Ukraine.**

**Key words:** diaphyseal fractures, long bones of extremities, diabetes mellitus.

The work analyses the treatment results of long bones diaphyseal fractures of extremities in 62 patients with diabetes mellitus. Possible complications during the choice of treatment can be avoided with the help of thorough examination of the patients for determining of the associated diseases and diabetes mellitus severity degree. Immersion, stable osteosynthesis was the most prevalent method of treatment. During postoperative period the treatment of diabetes mellitus and associated diseases was conducted.

Надійшла до редакції 27.03.2011 р.