

## ПОКАЗАННЯ ДО ДОДАТКОВОЇ ФІКСАЦІЇ МАЛОГОМІЛКОВОЇ КІСТКИ ПРИ ПЕРЕЛОМАХ ДІАФІЗА ТА ДИСТАЛЬНОГО ЕПІМЕТАФІЗА КІСТОК ГОМІЛКИ (огляд літератури)

А. В. Калаши́ков, Ю. М. Літун  
ДУ “Інститут травматології та ортопедії НАМН України”, м. Київ

### **DEMONSTRATION TO ADDITIONAL FIXATION OF FIBULAR WITH FRACTURES OF DIAPHYSIS AND DISTAL EPIMETAPHYSIS OF CRUS (literature review)**

A. V. Kalashnikov, Y. M. Litun

*The review of literature is devoted to actual problem of traumatology and orthopedics, namely fractures of crus. In this publication discussion problems are considered concerning additional fixation of fibular with fractures of diaphysis and distal epimetaphysis of crus.*

*Key words: fractures of crus, fibular, fixation.*

### **ПОКАЗАНИЯ К ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ФИКСАЦИИ МАЛОБЕРЦОВОЙ КОСТИ ПРИ ПЕРЕЛОМАХ ДИАФИЗА И ДИСТАЛЬНОГО ЭПИМЕТАФИЗА КОСТЕЙ ГОЛЕНИ (обзор литературы)**

A. V. Kalashnikov, Y. N. Litun

*Обзор литературы посвящен актуальной проблеме травматологии и ортопедии — переломам костей голени. В этой публикации рассматриваются дискуссионные вопросы о дополнительной фиксации малоберцовой кости при переломах диафиза и дистального эпиметафиза костей голени.*

*Ключевые слова: переломы голени, малоберцовая кость, фиксация.*

На сьогодні досягнуті значні успіхи у лікуванні ушкоджень гомілки та надг'яtkово-гомілкового суглоба (НГС), але проблема далека від її остаточного вирішення [4, 8, 13].

Переломи кісток гомілки, за даними різних авторів, становлять від 14 до 21% травм опорно-рухового апарату людини: середньої третини становлять 55,7%, у нижній третині — 38,9%, у верхній — 4,5%, сегментарні — 0,9%. Значна частота відкритих переломів, яка локалізується в дистальних відділах кісток гомілки, сягає від 16 до 47% [1, 9, 24].

Тимчасова втрата працездатності у постраждалих з переломами кісток гомілки коливається в межах:

- від 3 до 4 міс. — при ізольованих переломах великогомілкової кістки (ВГК) без зміщення уламків;
- від 5 до 7 міс. — при переломах зі зміщенням;
- від 9 до 10 міс. — при багатоуламкових та відкритих переломах.

Терміни консолідації уламкових і фрагментарних переломів кісток гомілки залишаються тривалими і безпосередньо залежать від тяжкості травми, характеру перелому, зміщення уламків, а також від правильної тактики і методу лікування [10].

Крім того, у більшості випадків не завжди вдається досягти задовільної репозиції та їх стабільної фіксації при консервативному лікуванні. Складні і нестабільні

уламкові переломи кісток гомілки є причиною сповільненої консолідації кісткових уламків, формування псевдосуглобів і дефектів кісткової тканини, що трапляються в 10–45% випадків [20].

Лікування пацієнтів із закритими уламковими та фрагментарними переломами кісток гомілки для травматологів становлять неабиякі складнощі. Як правило, такі переломи виникають внаслідок високоенергетичної дії на сегмент, що супроводжується ушкодженням не тільки кісток, а й м'яких тканин, значним зміщенням уламків, нейро-трофічними розладами [26].

Намагання поліпшити репозицію і фіксацію уламків на період лікування, забезпечити ранню активізацію пацієнтів, умови медичної реабілітації та якість життя, сприяє більш широкому застосуванню хірургічних методів лікування [3, 5, 33].

При наявності поєднаних переломів нижньої третини кісток гомілки серед хірургів виникають дискусії, щодо необхідності фіксації малогомілкової кістки (МГК) у доповнення до блокуючого інтрамедулярного остеосинтезу (БІОС). На думку *Л. М. Анкіна* і *М. Л. Анкіна* [2], остеосинтез МГК показаний у 7% випадках закритих переломів кісток гомілки.

Для створення стабільної міжфрагментарної фіксації та осьової компресії в зоні перелому широко використовується накістковий остеосинтез. Проте накістковий

металоостеосинтез (МОС) не завжди забезпечує адекватну фіксацію, що потребує додаткової зовнішньої іммобілізації.

**T. P. Ruedi** та **M. Allgower** у 1969 р. описали принцип і класичну техніку відкритої репозиції із зовнішньою фіксацією дистальних внутрішньосуглобових переломів дистального відділу кісток гомілки. Ці принципи продовжують бути стандартом хірургічного лікування, оскільки визначають важливість відновлення МГК та анатомічного відновлення суглобової поверхні дистального відділу ВГК, як важливі критерії для позитивного або задовільного функціонального результату [27].

Деякі автори продемонстрували, що гвинтоподібні переломи нижньої третини ВГК мають тенденцію до зміщення уламків, а також можуть супроводжуватися кутовими деформаціями [11, 23].

Фіксація МГК дискусійна при позасуглобових переломах дистального метафіза ВГК, особливо якщо лінія зламу МГК знаходиться вище рівня дистального міжгомількового синдесмозу (ДМС).

**L. Bone et al.**, **M. C. Dickson**, **D. S. Montgomery** та **J. Field** рекомендують стабілізувати МГК. Потенційними перевагами є підвищення механічної жорсткості, краща репозиція уламків, а також відновлення осьових співвідношень як МГК, так і ВГК. Хоча деякі автори рекомендують стабілізувати усі супутні переломи МГК, більшість з них погоджується з тим, що фіксація повинна бути виконана тільки у випадках ушкодження ДМС або суглобової поверхні НГС [14, 19]. Така практика відображає результати досліджень, демонструючи, що стабільність синдесмозу прямо корелює з задовільним клінічним результатом при ушкодженнях дистального відділу кісток гомілки. Інші автори повідомили, що додаткова фіксація МГК допомагає репонувати переломи дистального відділу ВГК [25, 28].

**T. M. Williams et al.** — навпаки, не рекомендують фіксувати МГК [17]. Аргументуючи тим, що синтез МГК збільшує тривалість хірургічного втручання, кількість післяопераційних ускладнень та потребує повторного хірургічного втручання (видалення імплантатів). Крім того, стабілізація МГК запобігає динамізації та може призвести до сповільнення консолидації, утворення псевдосуглобів або варусної деформації. Ігноруючи критичним моментом зміщення ВГК при поєднаних ушкодженнях кісток гомілки більшість авторів дотримуються позиції уникнення додаткового травмування м'яких тканин [18, 21].

**A. P. Whittle et al.** повідомили, що кількість випадків неправильно консолидованих переломів дистального відділу кісток гомілки, стабілізованих за допомогою БІОС, безпосередньо не залежала від додаткової фіксації МГК [31].

**T. M. Williams et al.** ретроспективно вивчили результати хірургічного лікування у 54 постраждалих з переломами дистального епіметафіза кісток гомілки (*pilon*). У 22 випадках був виконаний синтез МГК, решта були проліковані без додаткової фіксації МГК. У групі, де проводилася фіксація МГК, були виявлені такі ускладнення: інфікування післяопераційних ран (23%), незрошення МГК (9%) та в одному випадку — кутова деформація

(4,5%). Щодо ускладнень в іншій групі, то переважали кутові деформації (19%), і тільки в одному випадку інфікування м'яких тканин (3%). Як результат — додаткова стабілізація МГК супроводжується значною частотою ускладнень, а задовільні результати хірургічного лікування, можливо, отримати і без її додаткової фіксації [17].

**A. M. Whorton** та **M. B. Henley** у ретроспективному огляді, проаналізувавши 157 випадків відкритих переломів кісток гомілки, не виявили статистичних відмінностей в остаточному терміні консолидації між групами, визначеними стабілізацією МГК (переломи дистального відділу МГК, що включали ушкодження синдесмозу та суглобової поверхні НГС). Вони зробили висновок, що незалежно від рівня порушення цілісності, фіксація МГК не дає будь-яких переваг у поєднанні з БІОС [32].

**A. Kumar et al.**, в експерименті, вивчили ефект додаткової фіксації МГК пластиною на ротаційну стабільність при переломах дистального відділу ВГК, синтезованих БІОС [16]. Вони робили сегментарні дефекти шириною 5 мм на одному рівні, проксимальніше НГС на 70 мм. Для стабілізації ВГК використовували інтрамедулярний блокуючий стержень (ІМБС) діаметром 9 мм, який статично фіксувався за допомогою двох дистальних і проксимальних гвинтів. Потім було використано двоосьовий механічний випробувальний блок з ротаційним моментом, прикладеним до ВГК. На підставі експериментальних даних було повідомлено, що фіксація МГК пластиною при переломах дистального відділу кісток гомілки підвищує ротаційну стабільність, порівняно з використанням лише БІОС. Крім того, біомеханічне обґрунтування стосувалося тільки діафіза гомілки, де контакт стержня та кістки і так є доволі стабільною системою. У неопублікованій серії дослідів автори відмічали вальгусну деформацію гомілки при синтезі БІОС у випадках, коли МГК не була фіксована пластиною. Оскільки анатомічне розширення дистального відділу ВГК не забезпечує повноцінного контакту між стержнем та кортикальним шаром, адекватна механічна стабільність може бути досягнута тільки у випадку багатопощинної (хрестоподібної) фіксації. Фіксація ІМБС цієї ділянки стійка до кутових та осьових навантажень, але це не стосується ротаційних навантажень. Інтактна МГК збільшує стабільність біомеханічної системи “кістка–фіксатор” (К–Ф).

Механічне осьове навантаження може збільшуватися внаслідок резорбції кісткової тканини довкола блокуючих гвинтів. Було визначено, що переміщення гвинтів у дистальних отворах ІМБС становить до 6°, що в подальшому може призвести до осьового або кутового зміщення. Цього потенційного ускладнення можна уникнути внаслідок відповідності діаметру отворів ІМБС до діаметру гвинтів, а також багатопощинної фіксації. Дослідження фіксації МГК пластиною показало, що синтез МГК значно зменшує кутове переміщення, а на додаток і збільшує ротаційну жорсткість біомеханічної системи К–Ф. Тому фіксація МГК у поєднанні з переломами дистального відділу ВГК значно зменшує ризик зміщення уламків, підвищує ротаційну та осьову стабільність біомеханічної системи К–Ф [12].

**T. G. Weber et al.** також вивчили роль фіксації МГК [30]. Сегментарний 20 мм дефект середньої третини ВГК

було стабілізовано в одному з випадків апаратами зовнішньої фіксації (АЗФ), а в іншому — БІОС. Фіксацію когось перелому МГК виконували пластиною та гвинтами або інтрамедулярним стержнем Enders'a. Дослідження продемонструвало, що додаткова стабільність ВГК, передбачена фіксацією МГК, безпосередньо залежить як від методу фіксації ВГК, так і МГК. Дослідники зробили висновки, що остеосинтез МГК пластиною зменшує рухливість уламків ВГК у тих випадках, коли застосовується менш жорсткий спосіб фіксації, наприклад, АЗФ.

Деякі експериментальні моделі переломів середньої третини кісток гомілки навели на думку про те, що механічна стабільність ВГК підвищується при додатковій фіксації МГК. Автори показали, що при застосуванні АЗФ стабілізація МГК пластиною збільшує жорсткість всієї системи фіксації від 2,2 до 2,5 разів [22].

**B. French et al.** повідомили, що застосування стегового дистрактора при переломах дистального епіметафіза кісток гомілки може відновити довжину ВГК без додаткової фіксації МГК [18]. Фіксація МГК не впливала на зміщення уламків при позасуглобових переломах дистального відділу ВГК, коли стабілізація була виконана АЗФ. Автори дійшли висновку, що додаткове хірургічне втручання не забезпечує істотних переваг, порівняно з ризиком виникнення післяопераційних ускладнень.

**K.M. Morrison et al.** виконали дослідження, де 20 мм дефект діафіза ВГК з 10 мм дефектом МГК на одному рівні було стабілізовано за допомогою зовнішнього фіксатора Vidal-Hoffman [22]. Фіксацію МГК виконували трубчастою пластиною типу АО з 6-ма отворами. Дослідження продемонструвало, що застосування пластин для фіксації МГК може додати достатньої жорсткості для раннього навантаження та одночасно розвантажити АЗФ.

Додаткова фіксація МГК дозволяє зменшити величину зміщень уламків ВГК, значно зменшити напруження у фіксаторі ВГК. Так, при наявності контакту між уламками ВГК, напруження у фіксаторі знижуються практично вдвічі-втричі (від 94,3 до 37,0 МПа). При нестабільних переломах ВГК фіксацію МГК кістки необхідно виконувати як в середній, так і в нижній третині. При стабільних переломах ВГК фіксацію МГК достатньо проводити лише у нижній третині [6].

**C. H. Колчанов**, після проведених серій біомеханічних експериментів, рекомендує виконувати додаткову фіксацію МГК при багатоуламкових та сегментарних переломах кісток гомілки. Мотивуючи тим, що переломи МГК фіксовані пластиною або стержнем значно підвищують стабільність МОС ВГК [7].

Немає жодних досліджень, які б обґрунтували ефект фіксації МГК на швидкість консолидації переломів ВГК. Проте, деякі клінічні повідомлення показали, що стабільність переломів дистального відділу ВГК з нешкодливою або фіксованою МГК не завжди гарантує консолидацію [15].

**Teitz et al.** вивчили вплив нешкодливої МГК на результати лікування переломів дистального відділу ВГК. Було визначено, що переломи дистального відділу ВГК з нешкодливою МГК мали певний відсоток ускладнень: сповільнення консолидації — 22%, утворення псевдосуглобів — 4% та варусної деформації — 26% [29]. Інші

повідомлення про сповільнену консолидацію ВГК з нешкодливою або консолидованою МГК навели на думку, що нешкодливою МГК може завдати циклічній компресії ВГК, яка є необхідною для її фізіологічної консолидації.

Таким чином, аналіз літератури засвідчує, що, незважаючи на досягнення сучасної травматології, залишається маловивченим питання щодо показань для додаткової фіксації МГК у випадках позасуглобових переломів кісток гомілки. Потребує подальшого вивчення перебіг репаративного остеогенезу при переломах ВГК за умов фіксації або нефіксації МГК.

## Література

1. Аналіз стану травматолого-ортопедичної допомоги населенню України 2009–2010 рр. : Довідник / Гайко Г.В., Страфун С.С., Калашиников А.В. [та ін.]. — К. : Воля, 2011. — 220 с.
2. Анкин Л.Н. Традиционный и малоинвазивный остеосинтез в травматологии // Л.Н. Анкин, Н.Л. Анкин // Вісн. ортопед., травматол. та протезув. — 1999. — № 1. — С. 122–123.
3. Анкін М.Л. Традиційний та малоінвазивний остеосинтез в травматології : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня доктора мед. наук : спец. 14.01.21 “Травматологія і ортопедія” / М.Л. Анкін. — Х., 2005. — 34 с.
4. Бур'янов О.А. Оптимізація способів лікування переломів дистального епіметафіза великогомілкової кістки / Бур'янов О.А., Кваша В.П., Аюб М.М. // Травма. — 2008. — № 4. — С. 396–398.
5. Калашиников А.В. Ефективність лікування хворих із діафізарними переломами кісток нижніх кінцівок за допомогою сучасних технологій остеосинтезу / Калашиников А.В., Вдовіченко К.В., Чалайдюк Т.П. // Укр. морфолог. альманах. — 2010. — Т. 8, № 1. — С. 39–42.
6. Калашиников А.В. Порівняльний аналіз ефективності застосування блокуючого інтрамедулярного, черезкісткового та накісткового остеосинтезу у хворих з переломами кісток гомілки / Калашиников А.В., Малик В.Д., Луцишин В.Г. [та ін.] // Літопис травматології та ортопедії. — 2011. — № 1–2. — С. 61–64.
7. Колчанов С.Н. Хирургическое лечение диафизарных переломов костей голени : автореф. дис. на соискание ученой. степени канд. мед. наук : спец. 14.01.27 “Травматология и ортопедия” / С.Н. Колчанов. — Владивосток, 2003. — 23 с.
8. Особенности остеосинтеза у больных с переломами дистального метаэпифиза большеберцовой кости / Каплунов В.А., Копысова В.А., Брижко А.Н. [и др.] // Травматол. и ортопед. России. — 2009. — Т. 4, № 54. — С. 100–104.
9. Помилки та ускладнення при лікуванні дистального епіметафіза кісток гомілки / Бур'янов О.А., Кваша В.П., Аюб М.М. [та ін.] // Літопис травматол. та ортопед. — 2008. — № 1–2. — С. 79–82.
10. Порівняльний аналіз змін факторів впливу на вибір використаних методик остеосинтезу діафізарних переломів кісток нижніх кінцівок за 2004–2008 рр. / Гайко Г.В., Калашиников А.В., Вдовіченко К.В. [та ін.] // Травма. — 2009. — № 3. — С. 247–255.
11. Ankle para-articular tibial fracture. Is osteosynthesis with the unreamed intramedullary nail adequate? / Richter D., Habn M.P., Laun R.A. [et al.] // Der Chirurg. — 1998. — Bd. 69, № 5. — С. 563–570.
12. Biomechanical study on the load-bearing characteristics of the fibula and the effects of fibular resection / Goh J.C., Mech A.M., Lee E.H. [et al.] // Clin. Orthop. Rel. Res. — 1992. — Vol. 279. — P. 223–228.

13. *Canale S.T.* Canale & Beaty : Campbell's Operative Orthopaedics. — [11th ed.] / *S.T. Canale, J.H. Beaty.* — Philadelphia : Elsevier Inc., 2008. — 4902 p.
14. Distal fibular length needed for ankle stability / *Uchiyama E., Suzuki D., Kura H.* [et al.] // *Foot & ankle international.* — 2006. — Vol. 27, № 3. — P. 185–189.
15. Does fibular plating improve alignment after intramedullary nailing of distal metaphyseal tibia fractures? / *Egol K.A., Weisz R., Hiebert R.* [et al.] // *J. orthopaedic trauma.* — 2006. — Vol. 20, № 2. — P. 94–103.
16. Effect of fibular plate fixation on rotational stability of simulated distal tibial fractures treated with intramedullary nailing / *Kumar A., Charlebois S.J., Cain E.L.* [et al.] // *J. Bone Jt Surg.* — 2003. — Vol. 85. — P. 604–608.
17. External fixation of tibial plafond fractures : is routine plating of the fibula necessary? / *Williams T.M., Marsb J.L., Nepola J.V.* [et al.] // *J. orthopaedic trauma.* — 1998. — № 12. — P. 16–20.
18. *French B.* High-energy tibial shaft fractures / *B. French, P. Tornetta* // *Orthop. Clinics North Am.* — 2002. — Vol. 33, № 1. — P. 211–230.
19. *Im G.I.* Distal metaphyseal fractures of tibia : a prospective randomized trial of closed reduction and intramedullary nail versus open reduction and plate and screws fixation / *G.I. Im, S.K. Tae* // *J. Trauma.* — 2005. — Vol. 59, № 5. — P. 1219–1223.
20. Implant failure in tibial nailing / *Ruiz A.L., Kealey W.D., McCoy G.F.* [et al.] // *Injury.* — 2004. — Vol. 31, № 5. — P. 359–362.
21. Interlocking nails for displaced metaphyseal fractures of the distal tibia / *Fan C.Y., Chiang C.C., Chuang T.Y.* [et al.] // *Injury.* — 2005. — Vol. 36, № 5. — P. 669–674.
22. Its potential value as an adjunct to external fixation of the tibia / *Morrison K.M., Ebrabeim N.A., Southworth S.R.* [et al.] // *Clinical Orthop. Rel. Res.* — 1991. — № 266. — P. 209–213.
23. Mechanical boundary conditions of fracture healing : borderline indications in the treatment of unreamed tibial nailing / *Duda G.N., Mandruzzato F., Heller M.* [et al.] // *J. Biomechanics.* — 2001. — Vol. 34, № 5. — P. 639–650.
24. Operative treatment of fractures of the tibial plafond. A randomized, prospective study / *Wyrnsch B., McFerran M. A., McAndrew M.* [et al.] // *J. Bone Jt Surg.* — 1996. — Vol. 78, № 11. — P. 1646–1657.
25. *Ramasamy P.R.* The significance of segmental fibular fractures in the management of associated tibial fractures / *P.R. Ramasamy* // *Injury.* — 2009. — Vol. 40, № 3. — P. 327–332.
26. Risk factors for deep infection in secondary intramedullary nailing after external fixation for open tibial fractures / *Yokoyama K., Uchino M., Nakamura K.* [et al.] // *Injury.* — 2006. — Vol. 37, № 6. — P. 554–560.
27. *Ruedi T.P.* Fractures of the lower end of the tibia into the ankle joint / *T.P. Ruedi, M. Allgower* // *Injury.* — 1969. — Vol. 5, № 2. — P. 130–134.
28. Stabilisation of the fractured fibula plays an important role in the treatment of pilon fractures : a retrospective comparison of fibular fixation methods / *Lee Y.S., Chen S.W., Chen S.H.* [et al.] // *International orthopaedics.* — 2009. — Vol. 33, № 3. — P. 695–699.
29. *Teitz C.C.* Problems associated with tibial fractures with intact fibulae / *Teitz C.C., Carter D.R., Frankel V.H.* // *J. Bone Jt Surg.* — 1980. — Vol. 62, № 5. — P. 770–776.
30. The role of fibular fixation in combined fractures of the tibia and fibula : a biomechanical investigation / *Weber T.G., Harrington R.M., Henley M.B.* [et al.] // *J. orthopaedic trauma.* — 1997. — Vol. 11, № 3. — P. 206–211.
31. *Whittle A.P.* Fatigue failure in small diameter tibial nails / *Whittle A.P., Wester W., Russell T.A.* // *Clin. Orthop. Rel. Res.* — 1995. — № 315. — P. 119–128.
32. *Whorton A.M.* The role of fixation of the fibula in open fractures of the tibial shaft with fractures of the ipsilateral fibula : indications and outcomes / *A.M. Whorton, M.B. Henley* // *Orthopedics.* — 1998. — Vol. 21, № 10. — P. 1101–1105.
33. *Wiss D.A.* Unstable fractures of the tibia treated with a reamed intramedullary interlocking nail / *D.A. Wiss, W.B. Stetson* // *Clin. Orthop. Rel. Res.* — 1995. — № 315. — P. 56–63.

## ВИДАТНІ ВЧЕНІ КИЇВСЬКОЇ ШКОЛИ ОРТОПЕДІВ-ТРАВМАТОЛОГІВ

Єдиний спосіб відновити в нашій народі силу до свого рідного вільного життя, любов до своєї отчизни України — це згадати, знати своїх предків, увійти з ними в духовне єднання, раз — назавжди твердо і якісно зрозуміти “чий ми діти...”

Митрополит *Василь Липківський*

Хто не знає свого минулого, той не вартий свого майбутнього. Хто не шанує видатних людей свого народу, той сам не годен пошани.

*Максим Рильський*

У жовтні 2011 р. в ДУ “Інститут травматології та ортопедії НАМН України” з ініціативи його директора академіка НАМНУ Г.В. Гайка створений “Клуб пам’яті”, основним завданням якого є вшанування пам’яті великих наших попередників — видатних вчених Київської школи ортопедів-травматологів, рентгенологів, морфологів, біомеханіків, біохіміків, імунологів, бактеріологів, які працювали над актуальними проблемами патології опорно-рухової системи.

Президентом “Клубу пам’яті” обраний академік НАМНУ, проф. Г.В. Гайко, віце-президентом — проф. А.П. Крись-Пугач, членами — професори І.В. Шумада, Є.Т. Складенко, В.М. Левенець, І.П. Вернигора, В.А. Попов, А.Т. Бруско, С.І. Бідненко, О.Є. Міхневич, доктори мед. наук М.І. Хохол, Я.Б. Куценок, лікар Л.П. Кукуруза.

Наші спогади — данина пошани й любові до незабутніх наших вчителів.

Відомий український вчений-математик Микола Чайківський у 20-х роках минулого століття писав: “...Згадування славних людей має позаяк одну добру сторону. Життя кожної великої людини вже само по собі є для наступних поколінь повчальне. З нього вчимося, яке значення має сильний характер, невсипуща праця та життєва проворність; воно показує нам, що великий дух завжди мусить пробити собі шлях до життєвих висот, хоч би серед яких несприятливих обставин. А пізнаючи те все, ми можемо черпати й для себе науку, як нам самим жити та як ставитися до тих, що рвуться до праці і уміють працювати...”

Древні греки говорили, що життя — це не тільки прожиті людиною роки, а й те, що залишилось після неї в пам’яті нащадків.

Тож наша розповідь — про великих українських вчених ортопедів-травматологів, талант яких безперечно прислужився науковій славі України.

*Член-кор. НАМН України,  
проф. Г. В. Гайко  
Проф. А. П. Крись-Пугач*