

## Віддалені функціональні наслідки лікування переломів дистального метаепіфіза променевої кістки

Науменко Л.Ю.<sup>1</sup>, Маметєв А.О.<sup>1</sup>✉, Вінник О.О.<sup>1</sup>

**Резюме.** Частота ушкоджень дистального метаепіфіза променевої кістки становить від 16 до 33% усіх переломів кісток скелета, і зростання захворюваності на остеопороз, безумовно, обумовлює тенденцію до підвищення частоти ушкоджень цієї локалізації. Репозиції необхідні близько 53,3% травмованих, серед них половина (26,6%) має великі нестабільні переломи типу В і С, які потребують хірургічного лікування. **Матеріали і методи.** Дослідження проводилося за матеріалами травматологічних пунктів і травматологічних відділень "Міська клінічна лікарня № 2" ДМР м. Дніпро, КНП "Міська клінічна лікарня № 6" ДМР м. Дніпро. З метою оцінки віддалених наслідків проведений ретроспективний аналіз архівних матеріалів 318 пацієнтів з ушкодженням дистального метаепіфіза променевої кістки, в тому числі рентгенограми 271 жінки (85,2%) та 47 чоловіків (14,8%). **Результати.** Проведений аналіз дає підстави стверджувати про наявність залежності віддалених проявів від характеру і тяжкості переломів, якості репозиції або хірургічного лікування. Переломи типу А і С мають виражену тенденцію до розвитку проявів деформуючого артрозу променево-зап'ястного суглоба у віддалений період після травм, що може бути обумовлено наявністю дисконгруентності суглобових поверхонь на тлі залишкових допустимих зміщень фрагментів. **Висновки.** Забезпечення точної репозиції переломів та розширення показань до хірургічного лікування при допустимих зміщеннях кісткових фрагментів при переломах дистального метаепіфіза променевої кістки дозволить знизити частоту і тяжкість проявів артрозу у віддалений період.

**Ключові слова:** переломи променевої кістки; дистальний метаепіфіз променевої кістки.

### Вступ

Переломи дистального метаепіфіза променевої кістки (ДМПК) – одна із найбільш частих локалізацій травм опорно-рухового апарату, різнобічно обґрунтована і вивчена в чисельних наукових дослідженнях. Частота ушкоджень цієї локалізації становить, за даними різних авторів, від 16 до 33% усіх переломів кісток скелета. Збільшення тривалості життя людей та зростання захворюваності на остеопороз, безумовно, будуть сприяти збереженню тенденції до зростання частоти травмування дистального метаепіфіза променевої кістки. Найбільш уразливою категорією постраждалих є люди віком старше 60 років (43%), причому серед них переважну більшість становлять жінки.

За даними С.С. Страфуна, І.М. Зазірного, S. Meena, Z. Al-Amin, репозиції необхідні близько 53,3% травмованих, серед них половина (26,6%) мають вели-

кі нестабільні переломи типу В і С, які потребують хірургічного лікування. Інші 46,7% пацієнтів мають переломи ДМПК без зміщення кісткових фрагментів або ті, величина зміщення яких не перевищує допустимих параметрів [1, 2, 3, 4].

У сучасних реаліях лікувальна тактика при переломах ДМПК визначається амбулаторною ланкою травматологічної допомоги в травмпунктах та приймальних відділеннях лікарень. Вибір оптимального біомеханічно обґрунтованого способу лікування і методично правильне його виконання покладаються на лікаря травмпункту [5, 6, 7].

Провідну роль у лікуванні переломів ДМПК традиційно посідає імобілізаційний метод із проведенням одномоментної репозиції. З впевненістю можна вважати, що одномоментна репозиція не проводиться тільки у випадках переломів без зміщення кісткових фрагментів. Як доводить практика, у більшості пацієнтів виконується одна і більше спроб репозиції незалежно від складності переломів. Хірургічне лікування обирається після невдалих спроб закритої одномоментної репозиції [8, 9, 10, 11].

✉ Маметєв А.О., [mametev75@gmail.com](mailto:mametev75@gmail.com)

<sup>1</sup>Дніпровський державний медичний університет, м. Дніпро

Заслужують на увагу визначення критеріїв ефективності репозиції при переломах зі зміщенням фрагментів та підстави для вибору консервативного лікування. Так, стандартом залишаються і визначені різними авторами найбільш важливі гранично допустимі параметри зміщення відламків після репозиції. За даними С.Н. Chen та J.B. Jupiter, до них належать: кут нахилу суглобової поверхні променевої кістки волярно до 15°, до тилу 5°; внутрішньосуглобова сходінка до 2 мм [12, 13, 14].

Як відомо, суглоби надзвичайно чутливі до навіть незначних відхилень від геометричної форми суглобових поверхонь, що призводить до найближчих чи віддалених несприятливих наслідків [15]. Результати проведених нами попередніх досліджень свідчать, що найбільш уразлива зона для виникнення переломів розташована на відстані 10-18 мм від суглобової поверхні, а частота внутрішньосуглобових ушкоджень має тенденцію до зростання зі збільшенням віку постраждалих [16].

Враховуючи особливості конфігурації суглобових поверхонь ДМПК та проксимального ряду кісток зап'ястка, зазначені гранично допустимі зміщення не забезпечують повною мірою конгруентні взаємовідносини суглобових поверхонь променево-зап'ястного суглоба.

Результати наших багаторічних досліджень хворих із переломами дистального метаепіфіза про-

меневої кістки дають підстави стверджувати про наявність у віддалений посттравматичний період у частини постраждалих функціональних порушень різного ступеня тяжкості, які обумовлені первинними або вторинними зміщеннями [16].

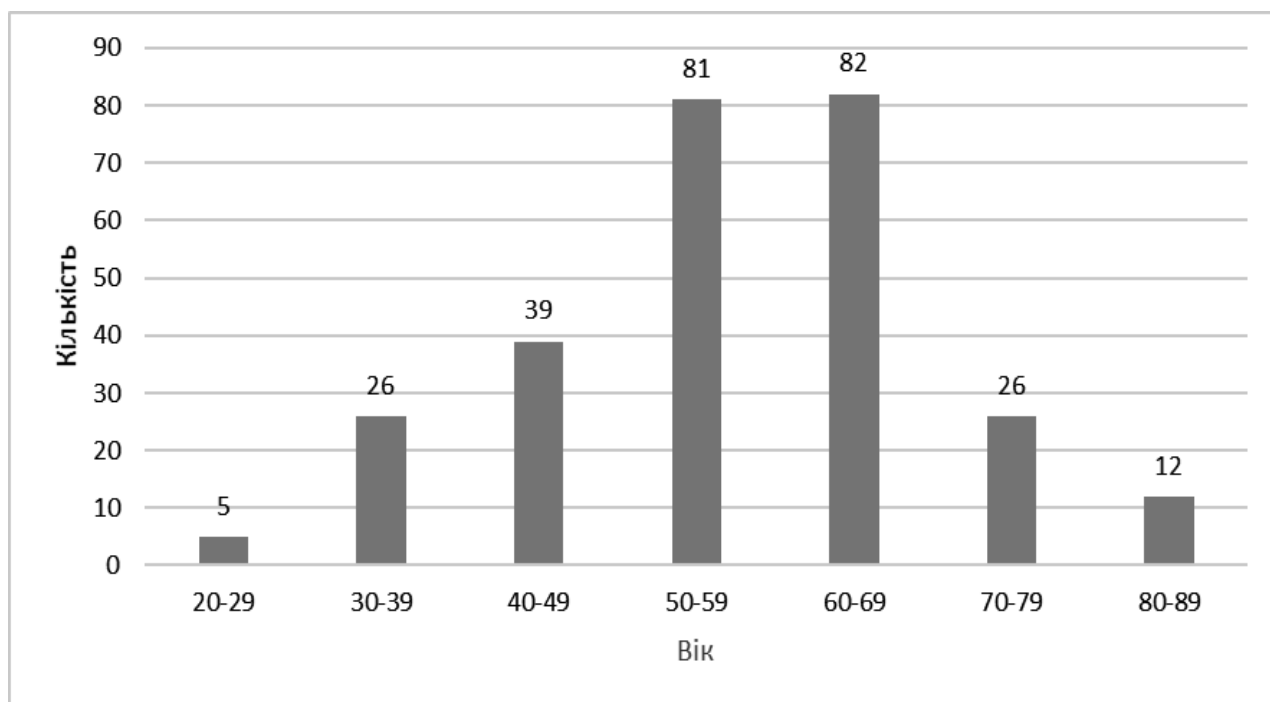
**Мета роботи:** провести ретроспективний аналіз віддалених наслідків переломів дистального метаепіфіза променевої кістки за суб'єктивними оцінювальними характеристиками пацієнтів, отриманими шляхом анкетування, у зіставленні з вихідними рентгенологічними даними про перенесену травму.

## Матеріали і методи

З метою оцінки віддалених наслідків шляхом анкетування та даних рентгенологічного дослідження на період травмування проведений ретроспективний аналіз ушкоджень цієї локалізації у травмованих за період із 2007 по 2022 рік.

Дослідження проводилося за матеріалами травматологічних пунктів і травматологічних відділень "Міська клінічна лікарня № 2" ДМР м. Дніпро, КНП "Міська клінічна лікарня № 6" ДМР м. Дніпро.

Був проведений ретроспективний аналіз рентгенограм та інших архівних матеріалів 318 пацієнтів з ушкодженням дистального метаепіфіза променевої кістки, в тому числі 271 рентгенограми жінок



**Рис. 1.** Розподіл пацієнтів жіночої статі з ушкодженням дистального метаепіфіза променевої кістки за віковими інтервалами

(85,2%) та 47 – чоловіків (14,8%). Віковий діапазон пацієнтів чоловічої статі становив від 20 до 77 років (середній вік  $M \pm m$ ) –  $48,3 \pm 2,0$  ( $SD=13,9$ ) року. У пацієнтів жіночої статі віковий діапазон перебував у межах від 20 до 84 років (середній вік –  $56,3 \pm 0,78$  ( $SD=12,9$ ) року), таким чином пацієнти жіночої статі були старшими за віком ( $p < 0,001$  за t-критерієм).

Дані, наведені на рис. 1, свідчать про переважання пацієнтів жіночої статі у вікових інтервалах 50-59 та 60-69 років (29,9 і 30,3%).

У пацієнтів чоловічої статі діагностовано переломи 11 типів за класифікацією АО/ASIF, у пацієнтів жіночої статі – 18 типів. При цьому максимальні значення в обох групах належать до перелому типу A2.2 (табл. 1).

За даними, наведеними в табл. 1, переважали позасуглобові переломи в обох групах (максимум при переломі типу A2.2). Питома вага переломів, які перебувають у діапазоні A2.3-C3.3, не перевищує 26,2% у пацієнтів жіночої статі і 29,79% – у чоловічої статі ( $p > 0,05$ ).

До складу вибірки для анкетування увійшли 242 пацієнти з переломом типу A2.1, A2.2, A3.1, C2.1, C2.2. Анкетування проводилось із використанням листування, електронних ресурсів опитування. На звернення відреагували 147 респондентів за типом переломів: A2.1 – 40, A2.2 – 80, A3.1 – 10, C2.1 – 12, C2.5 – 5.

Статистична обробка результатів дослідження проводилась за допомогою пакету аналізу даних у MS Excel 2013. Порівняння середніх величин у різ-

Таблиця 1

Розподіл пацієнтів за типом перелому

Тип перелому	Пацієнти жіночої статі (n=271)		Пацієнти чоловічої статі (n=47)		Усього (n=318)	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
A2.1	62	22,88	13	27,66	75	23,58
A2.2	138	50,92	20	42,55	158	49,69
A2.3	2	0,74	–	–	2	0,63
A3.1	17	6,27	1	2,13	18	5,66
A3.2	1	0,37	2	4,26	3	0,94
A3.3	2	0,74	1	2,13	3	0,94
B1.1	4	1,48 *	3	6,38 *	7	2,20
B1.3	1	0,37	–	–	1	0,31
B2.1	4	1,48	–	–	4	1,26
B3.2	1	0,37	–	–	1	0,31
B3.3	1	0,37	–	–	1	0,31
C1.2	6	2,21	2	4,26	8	2,52
C1.3	–	–	2	4,26	2	0,63
C2.1	18	6,64	1	2,13	19	5,97
C2.2	7	2,58	1	2,13	8	2,52
C2.3	2	0,74	1	2,13	3	0,94
C3.1	1	0,37	–	–	1	0,31
C3.2	2	0,74	–	–	2	0,63
C3.3	2	0,74	–	–	2	0,63

Примітка: \* – достовірні відмінності між показниками ( $p < 0,05$ )

Таблиця 2

**Зведені дані результатів анкетування постраждалих**

Характер проявів	Тип А		А 2.1		А 2.2		А 3.1		Тип С		С 1.1		С 2.1		Усього	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Характер проявів	n=130		n=40		n=80		n=10		n=17		n=12		n=5		n=147	
	85	65,4	27	67,5	52	65,0	6	60,0	9	52,9	6	50,0	3	60,0	94	63,9
Набряк у зоні перелому	47	36,2	13	32,5	31	38,8	3	30,0	8	47,1	6	50,0	2	40,0	55	37,4
Обмеження рухомості згинання, розгинання	80	61,5	32	80,0*	43	53,8*	5	50,0*	11	64,7	8	66,7	3	60,0	91	61,9
Обмеження кругових рухів	104	80,0	37	92,5*	59	73,8*	8	80,0	13	76,5	8	66,7	5	100	117	79,6
Порушення стабільності в суглобі	26	20,0	11	27,5	13	16,3	2	20,0	4	23,5	2	16,7	2	40,0	30	20,4
Зниження чутливості пальців	25	19,2	8	20,0	14	17,5	3	30,0	6	35,3	3	25,0	3	60,0	31	21,1
Викривлення (деформація) в променево-зап'ястному суглобі	36	27,7	14	35,0	19	23,8	3	30,0	4	23,5	2	16,7	2	40,0	40	27,2
Зниження сили кисті	91	70,0	31	77,5	53	66,3	7	70,0	9	52,9	4	33,3*	5	100*	100	68,0
Обмеження трудової і побутової діяльності	82	63,1*	27	67,5	49	61,3	6	60,0	6	35,3*	3	25,0	3	60,0	88	59,9

Примітка: \* – достовірні відмінності між показниками (p<0,05)

них групах проводилось за критерієм Стьюдента ( $t$ ), відносних – за критерієм згоди Пірсона ( $\chi^2$ ).

## Результати

З метою визначення закономірностей віддалених проявів переломів дистального метаепіфіза променевої кістки, пов'язаних із порушенням конгруентності суглобових поверхонь променево-зап'ястного суглоба, нами виділено 9 найбільш значущих, на наш погляд, показників (табл. 2). Давність травми перебувала у межах від 2 до 5 і більше років.

Згідно з даними, наведеними в табл. 2, у більшості постраждалих у віддалений період мали місце наслідки травм, що свідчить про наявність післятравматичного артрозу і впливає на якість життя постраждалих. Порівняння проявів при класифікаційних типах переломів А і С не дає підстав стверджувати про суттєву розбіжність. Разом з цим відомо, що ушкодження типу С є більш складними з внутрішньосуглобовим компонентом, при яких проводилося хірургічне лікування з використанням металоостеосинтезу пластинами.

Забезпечення конгруентних взаємовідносин суглобових поверхонь при типі С після оперативного лікування зумовило зменшення числа осіб із проявами больового синдрому на 12,5% ( $p > 0,05$ ), зниження сили кисті – на 17,1% ( $p > 0,05$ ), обмежень трудової і побутової діяльності – на 27,8% ( $p < 0,05$ ).

Порівняльний аналіз віддалених проявів при переломах типу А виявив достовірні розбіжності лише у показниках обмеження рухомості згинання – розгинання та кругових рухів між підтипом А2.1 і підтипами А2.2, А3.1 (табл. 2).

У підтипах С1.1 і С2.1 відзначається тенденція до збільшення проявів при переломах С2.1, але це зростання відсотків здебільшого пов'язане з незначною кількістю обстежених.

Аналізуючи частоту окремих проявів, слід відзначити досить високий відсоток больових відчуттів – 63,9%. Водночас безпосереднє спілкування з частиною опитуваних показало, що вираженість і частота проявів больових відчуттів у більшості випадків мають помірний характер, а інколи з'являються тільки при значних навантаженнях. Найбільш високим був відсоток обмежень рухомості в променево-зап'ястному суглобі при виконанні кругових рухів – він досягав 79,6%, а згинально-розгинальних – 61,9%. За обсягом обмежень рухомості частіше мали місце обмеження розгинання у променево-зап'ястному суглобі в межах від 5° до 15°.

У комплексі віддалені прояви створюють певні труднощі в побутовій і трудовій діяльності, проте у

значної частини опитаних певний обсяг обмежень міг бути пов'язаний із віком.

Таким чином, проведений аналіз травм ДМПК дає підстави стверджувати про наявність залежності віддалених проявів від характеру і тяжкості переломів, якості репозиції або хірургічного лікування. Відсутність конгруентних взаємовідносин між суглобовими поверхнями після репозиції призводить до формування змін, пов'язаних з артрозом, із відповідною симптоматикою.

## Висновки

1. Переломи дистального метаепіфіза променевої кістки за класифікаційними ознаками типу А і С мають виражену тенденцію до розвитку проявів деформуючого артрозу променево-зап'ястного суглоба у віддалений період після травм, що може бути обумовлено наявністю дисконгруентності суглобових поверхонь на тлі залишкових допустимих зміщень фрагментів.

2. Забезпечення точної репозиції переломів та розширення показань до хірургічного лікування при допустимих зміщеннях кісткових фрагментів при переломах дистального метаепіфіза променевої кістки дозволить знизити частоту і тяжкість проявів артрозу у віддалений період.

**Конфлікт інтересів.** Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів під час підготовки статті.

## References

1. Страфун СС, Тимошенко СВ. Переломи дистального метаепіфіза лучевої кістки. Київ: Фенікс; 2015. 307с. Strafun SS, Timoshenko SV. Fractures of the distal metaepiphysis of the radius. Kiev: Feniks; 2015. 307s.
2. Зазірний ІМ, Василенко АВ. Біомеханічне моделювання у визначенні міцності фіксації різних видів імплантів при лікуванні внутрішньосуглобових переломів дистального метаепіфіза променевої кістки за типом С3 (біомеханічне дослідження). Травма. 2019;20(2):106-114. Доступно за посиланням: <http://www.mifua.com/archive/article/47779>. Zazirnyi IM, Vasilenko AV. Biomechanical modeling in determining the strength of fixation of various types of implants in the treatment of intra-articular fractures of the distal metaepiphysis of the radius according to type C3 (biomechanical study). Travma. 2019;20(2):106-114. Available from: <http://www.mifua.com/archive/article/47779>.
3. Meena S, Sharma P, Sambharia AK, Dawar A. Fractures of distal radius: an overview. J Family Med Prim Care. 2014 Oct-Dec;3(4): 325-32. PMID: 25657938. DOI: 10.4103/2249-4863.148101
4. Al-Amin Z, Senyürek SA, Van Lieshout EMM, Wijffels MME. Systematic review and pooled analysis of the rate of carpal tunnel syndrome after prophylactic carpal tunnel release in patients with a distal radius fracture. Hand Surg Rehabil. 2018 Jun;37(3):155-159. PMID: 29580685. DOI: 10.1016/j.hansur.2018.02.004

5. Зазірний ІМ, Василенко АВ. Сучасні методи лікування переломів дистального метаепіфіза променевої кістки (огляд літератури). Ортопедія, травматологія та протезування. 2013;(3):107-112. Доступно за посиланням: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/OpTIP\\_2013\\_3\\_24](http://nbuv.gov.ua/UJRN/OpTIP_2013_3_24). Zazirnyi IM, Vasylenko AV. Modern methods of treatment of fractures of the distal metaepiphysis of the radius (literature review). *Ortopediia, travmatolohiia ta protezuvannia*. 2013;(3):107-112. Available from: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/OpTIP\\_2013\\_3\\_24](http://nbuv.gov.ua/UJRN/OpTIP_2013_3_24).
6. Бур'янов ОА, Омельченко ТМ, Соболевский ЮЛ. Профилактика та лікування посттравматичного остеоартрозу у хворих з внутрішньо-суглобовими остеохондральними переломами. *Травма*. 2012;13(4):33-9. Burianov OA, Omelchenko TM, Sobolevskiy YuL. Prevention and treatment of posttraumatic osteoarthritis in patients with intra-articular osteochondral fractures. *Travma*. 2012;13(4):33-9.
7. Bentohami A, van Delft EAK & Vermeulen Jet al. Non- or minimally displaced distal radial fractures in adult patients: three weeks versus five weeks of cast immobilization a randomized controlled trial. *J Wrist Surg* 2019; 8:43-8.
8. Jerrhag D, Englund M, Karlsson MK, Rosengren BE. Epidemiology and time trends of distal forearm fractures in adults – a study of 11.2 million person-years in Sweden. *BMC Musculoskelet Disord*. 2017 Jun 02;18(1):240. PMID: 28576135. PMCID: PMC5457562. DOI: 10.1186/s12891-017-1596-z
9. Loisel F, Bourgeois M, Rondot T, Nallet J, Boeckstins M, Rochet S, Leclerc G, Obert L, Lepage D. Treatment goals for distal radius fractures in 2018: recommendations and practical advice. *Eur J Orthop Surg Traumatol*. 2018 Dec;28(8):1465-1468. PMID: 29663104. DOI: 10.1007/s00590-018-2196-9
10. Baruah RK, Islam M, Haque R. Immobilisation of extra-articular distal radius fractures (Colles type) in dorsiflexion: the functional and anatomical outcome. *J Clin Orthop Trauma*. 2015;6:167-72.
11. Mellstrand Navarro C, Ahrengart L, Törnqvist H, Ponzer S. Volar locking plate or external fixation with optional addition of K-wires for dorsally displaced distal radius fractures: a randomized controlled study. *J Orthop Trauma*. 2016; 30: 217-24.
12. Мателенок ЄМ, Бець ГВ, Бець ІГ. Тактика хірургічного лікування переломів дистального метаепіфізу кісток передпліччя. *Ортопедия, травматология и протезирование*. 2011;(2):76-80. Matelenok YeM, Bets HV, Bets IH. Tactics of surgical treatment of fractures of the distal metaepiphysis of the bones of the forearm. *Ortopediya, travmatolohiia y protezyrovanye*. 2011;(2):76-80.
13. Бець ІГ. Критерії вибору технологій лікування ушкоджень дистальних метаепіфізів кісток передпліччя. *Травма*. 2018;19(3). Bets IH. Criteria for choosing technologies for the treatment of injuries to the distal metaepiphyses of the forearm bones. *Travma*. 2018;19(3).
14. Chen CN, Jupiter JP. Management of Distal Radial Fractures. *J. Bone Joint Surg. Am*. 2007;89:2051-2062.
15. Walenkamp MM, Aydın S, Mulders MA, Goslings JC, Schep NW. Predictors of unstable distal radius fractures: a systematic review and meta-analysis. *J Hand Surg Eur Vol*. 2016; 41:501–515.
16. Науменко ЛЮ, Винник АА. Результаты лечения переломов дистального метаэпифиза лучевой кости. *Травма*. 2011;(2):25-29. Naumenko LYu, Vinnik AA. Results of treatment of fractures of the distal metaepiphysis of the radius. *Travma*. 2011;(2):25-29.

## Long-Term Functional Consequences of Treatment of Fractures of the Distal Metaepiphysis of the Radius

Naumenko L.Yu.<sup>1</sup>, Mametiev A.O.<sup>1</sup>, Vinnyk O.O.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dnipro State Medical University, Dnipro, Ukraine

**Summary.** *The frequency of damage to the distal metaepiphysis of the radius reaches from 16% to 33% of all fractures of the bones of the skeleton, and the increase in the incidence of osteoporosis definitely maintains the tendency to increase the frequency of damage to this localization. About 53.3% of the injured need repositioning; half of them (26.6%) have large unstable fractures of type B and C, which are subject to surgical treatment.* **Materials and Methods.** *The study was carried out based on the materials of the trauma centers and trauma departments of the “City Clinical Hospital No. 2” of the DCC (Dnipro) and the MNPE “City Clinical Hospital No. 6” of the DCC (Dnipro). To assess the long-term consequences, a retrospective analysis of archive records of 318 patients with damage to the distal metaepiphysis of the radius was performed, including 271 radiographs of females (85.2%) and 47 males (14.8%).* **Results.** *The conducted analysis gives grounds to state that remote manifestations depend on the nature and severity of fractures, the quality of reposition or surgical treatment. Fractures of type A and C have a pronounced tendency to develop manifestations of deforming arthrosis of the radiocarpal joint in the remote period*

after the injury, which may be due to the presence of incongruity of the articular surfaces against the background of residual “permissible” displacements of the fragments. **Conclusions.** Ensuring accurate repositioning of fractures and expanding the indications for surgical treatment in case of “permissible” displacement of bone fragments in fractures of the distal metaepiphysis of the radial bone will reduce the frequency and severity of arthrosis in the remote period after the injury.

**Key words:** fractures of the radial bone; distal metaepiphysis of the radial bone.