

УДК 616.717.4-001.5-085

СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СПОСОБОВ ЛЕЧЕНИЯ ПЕРЕЛОМОВ ДИСТАЛЬНОГО МЕТАЭПИФИЗА ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ

Д. С. Носивец

ГУ «Украинский государственный НИИ медико-социальных проблем инвалидности МЗ Украины», г. Днепропетровск

Резюме

Автором проаналізовані результати консервативного і оперативного лікування 194 хворих з переломами дистального метаепіфізу плечової кістки. Середній вік хворих склав 50,2 року (від 19 до 89 років), чоловіків – 75 (38,7%) та жінок – 119 (61,3%) осіб. Залежно від способу лікування пацієнти розділені на 2 групи, в кожній з яких виділена контрольна підгрупа і проведений аналіз результатів лікування. Переломи розподілені згідно з класифікацією АО/ASIF: тип 13A – 15 (7,7%) осіб, тип 13B – 40 (20,7%) та тип 13C – 139 (71,6%). У роботу включені експериментальні та реовазографічні дослідження. Доведені переваги комбінованого остеосинтезу при переломах дистального метаепіфізу плечової кістки. Середня тривалість диспансерного спостереження склала $39,0 \pm 1,0$ місяць (від 7 до 48 місяців з моменту травми). Середня амплітуда активних рухів у ліктьовому суглобі склала $110,5 \pm 1,2^\circ$ (від 50° до 140°), середній бал за шкалою клініки Мейо – $81,7 \pm 0,9$ (від 45 до 100) та шкал бальної оцінки – $62,7 \pm 0,7$ (від 38 до 76). Відмінні функціональні результати одержані у 95 (49,0%) хворих, хороші – у 41 (21,2%), задовільні – у 28 (14,4%) та незадовільні – у 30 (15,5%) хворих.

Ключові слова: дистальний метаепіфіз плечової кістки, перелом, консервативні і оперативні способи лікування.

Summary

Author analyzed the results of conservative and operative treatment 194 patients aged 19-89 years (mean age 50,2 years) with the distal humerus fractures. Male was – 75 (38,7%), female – 119 (61,3%). Basing on the method of treatment patients are parted on 2 groups in each of which a control subgroup is selected and the analysis of results of treatment is conducted. According to AO/ASIF classification the fracture was type 13A – 15 (7,7%), type 13B – 40 (20,7%) and type 13C – 139 (71,6%). In work used experimental and reography methods of researches. The advantages of combine osteosynthesis for distal humerus fractures were installation. The average follow-up was $39,0 \pm 1,0$ months (from 7 to 48 months from the moment of trauma). Average movement range of the elbow was $110,5 \pm 1,2^\circ$ (from 50° to 140°), the average score according to the Mayo clinic scale was $81,7 \pm 0,9$ (from 45 to 100) and the scale of mark estimation – $62,7 \pm 0,7$ (from 38 to 76). Excellent functional results are got at 95 (49,0%) patients, good – at 41 (21,2%), satisfactory – at 28 (14,4%) and unsatisfactory – at 30 (15,5%) patients.

Key words: distal humerus, fracture, conservative and operative methods of treatment.

Переломи дистального метаепіфіза плечової кістки (ДМПК) составляют 0,5–5,0% всех переломов опорнодвигательного аппарата и около 30,0% переломов в области локтевого сустава (ЛС) у взрослых. Осложнения и неудовлетворительные результаты лечения развиваются в 18,0–85,0% случаях, а 29,9% пострадавших имеют признаки стойкой инвалидности,

что создает переломам ДМПК репутацию повреждений с плохим прогнозом для восстановления функции. Отличные и хорошие результаты лечения удается получить только при изолированных переломах мыщелка плечевой кости у 79,0% больных. От 10,0 до 18,0% осложнений при переломах ДМПК обусловлено необходимостью длительной иммобилизации ЛС, из-за ко-

торой в 15,2–20,5% развиваются контрактуры, анкилозы и параартикулярные оссификаты [1, 2].

Цель: улучшить результаты лечения больных с переломами ДМПК путем разработки дифференцированной тактики лечения и усовершенствования фиксирующих конструкций с учетом биомеханиче-

ских характеристик поврежденных анатомических структур.

Материал и методы

Работа основана на лечении 194 больных с закрытыми переломами ДМПК средним возрастом 50,2 года (от 19 до 89 лет). Мужчин было 75 (38,7%) человек, женщин – 119 (61,3%) (табл. 1).

Таблица 1

Распределение больных по полу и возрасту

Пол		Возраст								Итого (абс., %)
		до 20 лет	21–30	31–40	41–50	51–60	61–70	71–80	старше 80 лет	
Мужчины	абс.,	0	22	16	11	13	6	4	3	75 (38,7%)
	%	0,0%	29,3%	21,3%	14,7%	17,3%	8,0%	5,3%	4,0%	
Женщины	абс.,	1	12	17	17	25	20	21	6	119 (61,3%)
	%	0,8%	10,1%	14,3%	14,3%	21,0%	16,8%	17,7%	5,0%	
Всего	абс.,	1	34	33	28	38	26	25	9	194
	%	0,5%	17,5%	17,0%	14,4%	19,6%	13,4%	12,9%	4,7%	

В зависимости от способа лечения больные были разделены на две клинические группы: I – оперативного и II – консервативного лечения. Каждая группа клинического наблюдения состояла из основной и контрольной подгрупп (рис.1).

Для распределения больных в зависимости от типа перелома использована классификация АО/ASIF. Больных с внесуставными переломами типа 13А было 15 (7,7%) человек, с частично внутрисуставными переломами типа 13В – 40 (20,7%) и с полными внутрисуставными переломами

типа 13С – 139 (71,6%).

Способами лечения в I группе были: металлоостеосинтез (МОС) спицами у 10 (7,1%) пациентов, чрескостный компрессионно-дистракционный остеосинтез (ЧКДО) у 10 (7,1%) пациентов, МОС винтами у 17 (12,2%) пациентов, комбинированный МОС у 49 (35,0%) пациентов и МОС пластиной у 54 (38,6%) пациентов. Способами лечения во II группе были: иммобилизация у 43 (79,6%) пациентов и постоянное скелетное вытяжение (ПСВ) у 11 (20,4%) пациентов.

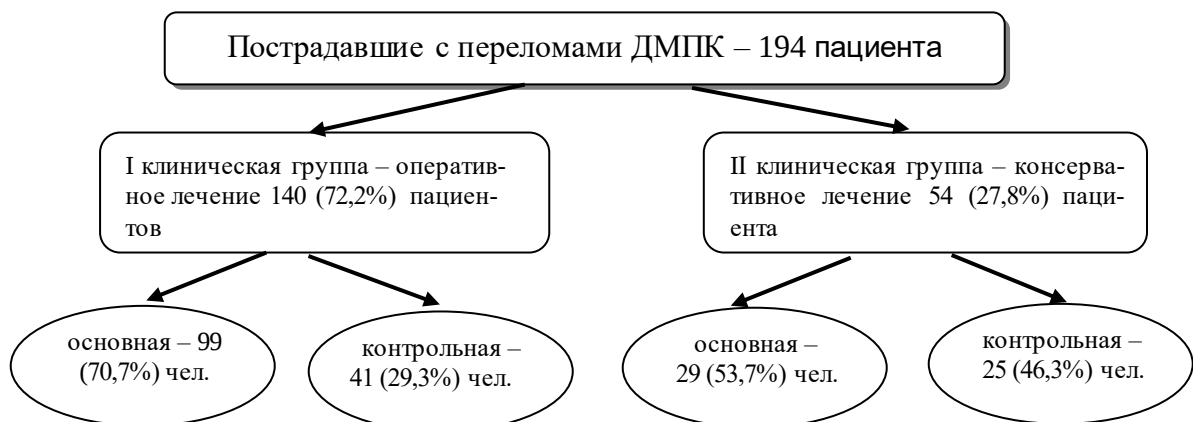


Рис. 1. Распределение больных на клинические группы и подгруппы в зависимости от способа лечения переломов ДМПК

Для решения поставленной задачи проведены экспериментальные исследования, которые заключались в определении величины нагрузок, действующих на ЛС в момент приложения к запястью внешних усилий (рис.2) и выполнении математического моделирования напряженно-деформированного состояния плечевой

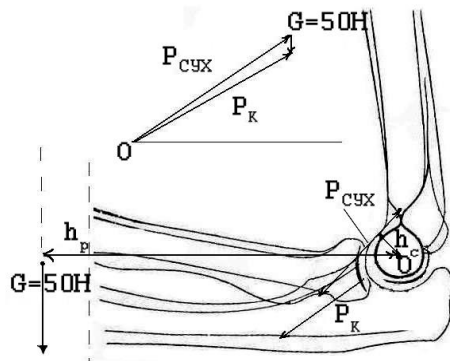


Рис. 2 Графическое решение уравнения равновесия предплечья относительно центра вращения ЛС

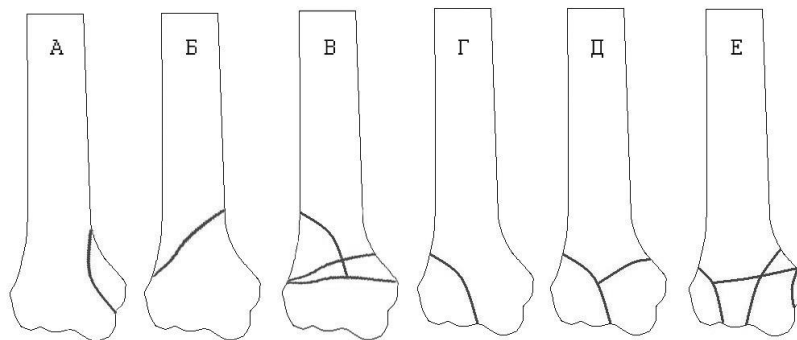


Рис. 3 Модели переломов ДМПК во фронтальном сечении согласно классификации группы АО/ASIF: А – тип 13А1; Б – тип 13А2; В – тип 13А3; Г – тип 13В1; Д – тип 13С1; Е – тип 13С3

Для оптимизации восстановительного лечения выделены 4 периода реабилитации:

1. Предоперационный или иммобилизационный период;
2. Период ранней мобилизации ЛС;
3. Период поздней мобилизации ЛС;
4. Период амбулаторного восстановительного лечения. В каждом периоде реабилитации применялся соответствующий комплекс ЛФК и медикаментозного лечения, направленный на профилактику осложнений [3 – 6].

Для объективизации интенсивности кровообращения на уровне макро- и микроциркуляторных систем использовался метод реовазографического исследования, которое выполняли в остром периоде

кости (ПК) при переломах в дистальной трети. Для изучения напряжений при различных типах переломов создано шесть моделей на которых выполнена фиксация спицами-винтами, пластинами, аппаратом Г. А. Илизарова и комбинированными конструкциями (рис. 3).

травмы (первые 3-е суток) и через 4–6 месяцев после травмы.

Анализ результатов лечения больных с переломами ДМПК выполнялся через 3, 6 и 9 месяцев после лечения, а отдаленные результаты лечения оценивались в сроках 1 год и более после проведенного лечения. При этом, результаты лечения в сроках до 6 месяцев после травмы изучены у 185 (95,4%) больных, а отдаленные результаты лечения в сроках более 1 года с момента травмы изучены у 172 (88,7%) больных. Средняя длительность диспансерного наблюдения за 194 больными I и II клинических групп составила ($M \pm m$) $39,0 \pm 1,0$ месяцев (от 7 до 48 месяцев с момента травмы). Результаты лечения оценивались по балльной шкале и шкале клиники Мейо.

Результаты и их обсуждение

В конце срока диспансерного наблюдения за 194 больными средняя амплитуда активных сгибательно/ разгибательных движений в ЛС составила $110,5 \pm 1,2^\circ$ (от 50° до 140°), средний балл по шкале клиники Мейо составил $81,7 \pm 0,9$ (от 45 до 100) и шкале балльной оценки – $62,7 \pm 0,7$ (от 38 до 76) (табл. 2). Отличные функцио-

нальные результаты получены у 95 (49,0%) больных, хорошие – у 41 (21,2%), удовлетворительные – у 28 (14,4%) и неудовлетворительные – у 30 (15,5%) больных (табл. 3) [7 – 10].

Экспериментальные исследования свидетельствуют, что при нагрузке в 50,0 Н, воздействующей на дистальный отдел предплечья, нагрузка в области ЛС будет

Таблица 2

Характеристика результатов лечения больных основной и контрольной подгрупп I и II клинических групп ($M \pm m$)

Характеристика	I группа (n=140)		II группа (n=54)	
	основная подгруппа (n=99)	контрольная подгруппа (n=41)	основная подгруппа (n=29)	контрольная подгруппа (n=25)
Средняя амплитуда движений, градусы	$116,2 \pm 1,2$	$96,6 \pm 2,5$	$121,7 \pm 2,9$	$98,0 \pm 2,9$
Средняя длительность восстановительного лечения, недель	$8,7 \pm 0,1$	$9,7 \pm 0,4$	$7,7 \pm 0,3$	$10,3 \pm 0,3$
Средняя длительность временной нетрудоспособности, недель	$11,3 \pm 0,3$	$14,3 \pm 0,5$	$8,5 \pm 0,4$	$13,7 \pm 0,4$
Средний балл по шкале Мейо, балл	$84,7 \pm 0,9$	$73,7 \pm 1,3$	$91,4 \pm 2,4$	$71,8 \pm 2,2$
Средний балл по шкале балльной оценки, балл	$64,7 \pm 0,6$	$56,6 \pm 1,2$	$68,9 \pm 1,6$	$57,3 \pm 1,8$

Таблица 3

Сравнительная характеристика результатов лечения больных I и II клинических групп ($M \pm m$)

Результат лечения	I группа				II группа			
	основная подгруппа		контрольная подгруппа		основная подгруппа		контрольная подгруппа	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Отлично	48	48,5	15	36,6	22	75,9	10	40,0
Хорошо	26	26,3	8	19,5	3	10,3	4	16,0
Удовлетворительно	15	15,1	6	14,6	3	10,3	4	16,0
Неудовлетворительно	10	10,1	12	29,3	1	3,5	7	28,0
Всего	99	100	41	100	29	100	25	100

достигать 1,3 кН, что в 26 раз превышает величину нагрузки на дистальном отделе предплечья. Способы фиксации отломков во всех моделях переломов с использованием спицвинтов, пластин и комбинированных конструкций, близки между собой по принципу механического действия и создают достаточное усилие сжатия отломков (от 54,0 до 86,0 кПа) с основным массивом кости и между собой и использование для фиксации аппарата Г. А. Илизарова в моделях, полных внутрисуставных и оскольчатых переломов, обеспечивает низкую плотность прилегания отломков к массиву кости (от 17,0 до 32,0 кПа), что может приводить к вторичному сме-

щению и/или увеличению длительности консолидации [11].

Результаты, полученные при экспериментальном исследовании, легли в основу разработки способа комбинированного остеосинтеза – патент № 8412 от 15.08.2005 г. и патент № 11631 от 16.01.2006 г. (рис.4) и при выборе способа лечения 128 (66,0%) больных основных подгрупп I и II групп клинического наблюдения [12–19].

При качественном анализе реовазограмм, выполненных в остром периоде травмы, у 30 больных отмечены нарушения процессов регионарного кровообраще-

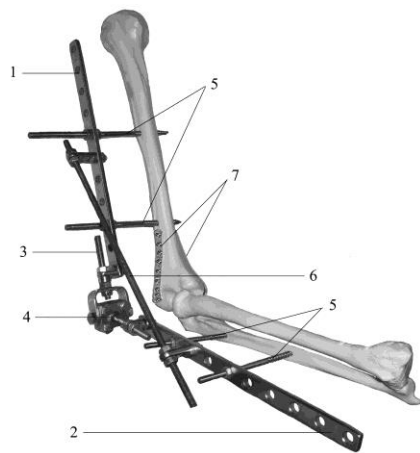


Рис. 4 Внешний вид одноплоскостного стержневого АВФ:

- 1 – плечевой компонент; 2 – компонент предплечья;
- 3 – дистракционный стержень на уровне суставной щели;
- 4 – шарнир; 5 – внутрикостные стержни;
- 6 – дистракционный стержень между компонентами аппарата;
- 7 – наkostные пластины

ния в 100% случаев. У всех 30 больных качественные показатели изменялись в одинаковой степени, что было связано с нарушением периферического кровообращения в связи с полученной травмой. При проведении исследований через 4–6 месяцев после травмы отмечалось уменьшение величины асимметрии по величине пульсового кровотока верхних конечностей. У 15 больных основной подгруппы она снизилась до $65,0 \pm 5,6\%$, показатель РИ увеличился до $0,88 \pm 0,08$ Ом, а у 15 больных контрольной подгруппы аналогичные показатели составили $50,1 \pm 7,2\%$ ($P > 0,10$) и $0,90 \pm 0,06$ Ом ($P > 0,80$). Однако при сравнительном анализе показателей реовазографического исследования у 30 больных статистически значимой разницы по характеру и степени нарушения регионарного кровотока не выявлено.

На основании сравнительной характеристики результатов лечения 194 больных I и II клинических групп наблюдения установлено, что способы лечения, связанные с обездвиженностью ЛС в течение более 4 недель с момента травмы, требуют более длительного периода восстановительного лечения, имеют худшие функциональные результаты и связаны с более продолжительной временной нетрудоспособностью больных по сравнению со способами лечения, при которых обездвиженность ЛС составляет до 4 недель с момента травмы или выполняются операции стабильнофункционального остеосинтеза.

Выводы

1. Лечение переломов ДМПК характеризуется неудовлетворительными результатами и осложнениями у 18,0–85,0% пострадавших и является причиной инвалидности 18,0–20,0% больных. Наиболее час-

той причиной осложнений являются неправильный выбор способа лечения, технические погрешности при выполнении остеосинтеза и длительная иммобилизация ЛС, что приводит к формированию контрактур, анкилозов и гетеротопических осификаций.

2. По данным математического моделирования установлено, что при нагрузке, действующей на дистальный отдел предплечья, величина напряжений в области костных элементов ЛС в 26 раз больше приложенной нагрузки.

3. Способы фиксации переломов ДМПК с использованием спиц-винтов, пластин и комбинированных конструкций создают достаточное усилие для фиксации фрагментов перелома с основным массивом кости и между собой (от 54,1 кПа до 86,8 кПа). При использовании для фиксации аппарата Г.А. Илизарова в моделях оскольчатых и полных внутрисуставных переломов он обеспечивает низкую плотность прилегания отломков (от 17,2 до 32,0 кПа), что может приводить к вторичному смещению.

4. Показаниями к лечению способом иммобилизации являются переломы без смещения фрагментов или со смещением внутрисуставного фрагмента до 2,0 мм и перспективой консолидации в течение 3–4 недель с момента травмы. Способ ПСВ при переломах ДМПК имеет ограниченное применение и показан при надмыщелковых переломах со смещением.

Предпочтительными способами фиксации являются остеосинтез винтами, пластинами и комбинированный остеосинтез. Остеосинтез спицами целесообразен при неоскольчатых переломах мыщелков ПК. ЧКДО – при неоскольчатых переломах мыщелков, надмыщелковых и внутрисуставных переломах ПК. Остеосинтез винтами обоснован при переломах мыщелков, головчатого возвышения и блока ПК. Остеосинтез пластиной и комбинированный остеосинтез – при оскольчатых переломах ПК со смещением фрагментов.

5. Биомеханически обоснованный подход к выбору способа лечения и фиксирующих конструкций при оперативном лечении переломов ДМПК позволяет сни-

зить риск развития осложнений и обеспечивает возможность повышения конечного функционального результата на 19,2% по сравнению с контрольной группой.

6. Дифференцированная тактика консервативного и оперативного лечения переломов ДМПК и применение нового способа фиксации позволили получить положительные результаты у 92,2% больных, по сравнению с 89,4% контрольной группы, и на 20,2% снизить количество осложнений.

Литература

1. Носівець Д. С. Сучасні підходи до реабілітації хворих з переломами дистального метаепіфіза плечової кістки (огляд літератури) / Д. С. Носівець, І. В. Бойко, Л. Ю. Науменко // Вісник ортопедії, травматології та протезування. – 2009. – № 1. – С. 71–74.

2. Науменко Л. Ю. Анализ ошибок и осложнений при лечении переломов дистального метаэпифиза плечевой кости / Л. Ю. Науменко, Д. С. Носивец // Вісник ортопедії, травматології та протезування. – 2009. – № 3. – С. 79–83.

3. Науменко Л. Ю. Программа медицинской реабилитации при переломах дистального метаэпифиза плечевой кости / Л. Ю. Науменко, Д. С. Носивец // Комплексная реабилитация: наука и практика. – 2010. – № 2. – С. 26–34.

4. Науменко Л. Ю. Индивидуальная программа медицинской реабилитации при полных внутрисуставных переломах дистального метаэпифиза плечевой кости / Л. Ю. Науменко, Д. С. Носивец // Український журнал екстремальної медицини імені Г. О. Можаєва. – 2009. – Т. 10, № 2. – С. 75–78.

5. Науменко Л. Ю. Физическая реабилитация больных с переломами дистального метаэпифиза плечевой кости / Л. Ю. Науменко, Д. С. Носивец // Ортопедия, травматология и протезирование. – 2010. – № 3. – С. 40–43.

6. Носивец Д. С. Комплексное восстановительное лечение при переломах дистального метаэпифиза плечевой кости / Д. С. Носивец, Л. Ю. Науменко // Ортопедия, травматология и протезирование. – 2009. – № 3. – С. 43–48.

7. Носивец Д. С. Хирургическое лечение больных с переломами дистального метаэпифиза плечевой кости / Д. С. Носивец, В. В. Варин, Л. Ю. Науменко // Травма. – 2010. – Т.11, № 3. – С. 282–287.

8. Науменко Л. Ю. Характеристика методов консервативного лечения при повреждениях дистального отдела плечевой кости / Л. Ю. Науменко, Д. С. Носивец // Травма. – 2011. – Т. 12, № 1. – С. 69–73.

9. Науменко Л. Ю. Сравнительная характеристика методов оперативного лечения при переломах дистального метаэпифиза плечевой кости / Л. Ю. Науменко, Д. С. Носивец // Травма. – 2009. – Т. 10, № 3. – С. 301–307.

10. Науменко Л. Ю. Функциональные результаты консервативных и хирургических способов лечения переломов дистального метаэпифиза плечевой кости / Л. Ю. Науменко, Д. С. Носивец // Український журнал екстремальної медицини імені Г. О. Можаєва. – 2010. – Т. 11, № 3. – С. 104–110.

11. Науменко Л. Ю. Моделирование напряженно-деформированного состояния при фиксации переломов дистального метаэпифиза плечевой кости / Л. Ю. Науменко, Д. С. Носивец // Український морфологічний альманах. – 2010. – Т. 8, № 3. – С. 89–92.

12. Пат. 11631 Україна, МПК А61В17/94. Апарат для оперативного лікування контрактур ліктьового суглоба / Л. Ю. Науменко, І. В. Бойко, Д. С. Носивець [та ін.] (Україна) – № 200501802; заявл. 28.02.05; опубл. 16.01.06, Бюл. № 1.

13. Пат. 8412 Україна, МПК А61В17/56. Спосіб оперативного лікування контрактур ліктьового суглоба / І. В. Бойко, Л. Ю. Науменко, Д.С. Носивець (Україна) – № 20041007987; заявл. 04.10.04; опубл. 15.08.05, Бюл. № 8.

14. Науменко Л. Ю. Спосіб комбінованого остеосинтезу при переломах дистального метаепіфізу плечової кістки: інформ. лист / Л. Ю. Науменко, І. В. Бойко, Д. С. Носівець / Укр. держ. НДІ медико-соціальних проблем інвалідності МОЗ України. – К., 2009. – № 237. – 4 с.

15. Носивец Д. С. Комбинированный остеосинтез в реабилитации пациентов с внутрисуставными переломами дистального метаэпифиза плечевой кости / Д. С. Носивец, И. В. Бойко, Л. Ю. Науменко // Ортопедия, травматология и протезирование. – 2008. – № 4. – С. 108–111.

16. Носивец Д. С. Преимущества аппарата внешней фиксации с шаровым шарниром при внутрисуставных переломах дистального метаэпифиза плечевой кости / Д. С. Носивец, Л. Ю. Науменко // Травма. – 2008. – Т. 9, № 4. – С. 437–441.

17. Науменко Л. Ю. Оперативное лечение пациентов с переломами дистального метаэпифиза плечевой кости методом комбинированного остеосинтеза / Л. Ю. Науменко, Д. С. Носивец // Травматология и ортопедия России. – 2009. – № 1. – С. 16–20.

18. Носивец Д. С. Преимущества комбинированного остеосинтеза в лечении пациентов с внутрисуставными переломами дистального метаэпифиза плечевой кости / Д. С. Носивец, Л. Ю. Науменко // Вісник морської медицини. – 2009. – № 2 (44). – С. 108–113.

19. Науменко Л. Ю. Преимущества одноплоскостного аппарата внешней фиксации с шаровым шарниром в лечении пациентов с полными внутрисуставными переломами дистального метаэпифиза плечевой кости / Л. Ю. Науменко, Д. С. Носивец // Гений ортопедии. – 2009. – № 2. – С. 99–103.

