

## ОПТИМИЗАЦИЯ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПОСТТРАВМАТИЧЕСКИХ ДЕФОРМАЦИЙ ШЕЙНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА

Д-р мед. наук А. Е. БАРЫШ, Я. А. ДОЛУДА

ГУ «Институт патологии позвоночника и суставов им. проф. М. И. Ситенко НАМН Украины»,  
Харьков

**Определена эффективность разработанных схем хирургического лечения больных с посттравматическими деформациями шейного отдела позвоночника в сравнении с существующими методиками, установлено увеличение отличных результатов лечения на 17 %, уменьшение удовлетворительных и отсутствие неудовлетворительных.**

*Ключевые слова: шейный отдел позвоночника, посттравматическая деформация, хирургическое лечение.*

Наиболее распространенными типами повреждений шейного отдела позвоночника (ШОП) являются дистракционно-флексионный (DF), компрессионно-флексионный (CF) и вертикально-компрессионный (VC) [1]. При ошибочной трактовке данных обследования или неправильном выборе лечебной тактики такие повреждения становятся причиной формирования посттравматических деформаций (ПД) ШОП со стойкой клинической симптоматикой [2–5]. Большинству пациентов с ПД ШОП, особенно с проводниковой неврологической симптоматикой, помощь может быть оказана только хирургическим путем [6–8]. Показания к хирургическому лечению свежих нестабильных повреждений при наличии неврологических осложнений не вызывают никаких противоречий, но показания для стабильных и неосложненных повреждений не являются абсолютными, что вызывает дискуссию [1, 4, 5, 8]. Осложнения и неудовлетворительные результаты хирургического лечения у больных с ПД составляют от 10,7 до 35,0% [4–6, 8, 9]. Такие показатели побудили к пересмотру тактики их лечения и определили необходимость разработки новых схем, которые бы позволили дифференцированно проводить лечение ПД, с учетом объективной оценки клинической симптоматики.

Цель работы — повысить эффективность лечения ПД ШОП путем использования разработанных схем хирургического лечения.

На основании проведенного анализа результатов обследования и лечения 70 больных с ПД ШОП, находившихся в ГУ «Институт патологии позвоночника и суставов им. проф. М. И. Ситенко НАМН Украины», при наиболее часто встречающихся повреждениях разработано три схемы их хирургического лечения (рис. 1–3). Тип первичного повреждения и его подтип определяли по классификации Allen et al. [1], на основании чего был построен алгоритм оказания помощи больным. В основе хирургического лечения была

заложена возможность проведения адекватной коррекции сегментарного шейного сагиттального контура (ШСК) на разных сроках существования деформации. ПД в результате повреждения DF1 отсутствовали у обследуемых больных, поэтому их не учитывали в алгоритме. Для установления подвижности в поврежденном сегменте изучали рентгенографию ШОП в боковой проекции с функциональной нагрузкой. ПД считали ригидной при отсутствии на рентгенограммах с функциональной нагрузкой изменений величины локального ШСК в поврежденном позвоночном двигательном сегменте (ПДС). По срокам существования ПД повреждения распределили на три категории: свежие (до 7 дн), несвежие (от 8 до 28 дн) и застарелые (более 29 дн) [2]. Неврологический дефицит оценивали в соответствии с разработанной в институте системой, степень выраженности цервикальной миелопатии — по JOA [10]. Наличие признаков вертебробазиллярной недостаточности (ВБН) определяли по общепризнанным критериям [11]. Оценку результатов ультразвукового доплерографического (УЗДГ) и электромиографического (ЭМГ) исследований проводили по разработанным нами критериям [12, 13].

Пациентам с ПД ШОП выполняли стабилизирующие хирургические вмешательства из разных доступов и различной протяженности по разработанным в институте методикам [14].

Для определения эффективности разработанных схем хирургического лечения 70 больных с ПД ШОП были разделены на две группы. В I группу вошло 47 пациентов, для которых тактику лечения выбирали только на основании клинического и рентгенологического обследования, без учета данных дополнительного инструментального обследования. II группа состояла из 23 больных, у которых тактику лечения определяли с учетом характера первичного повреждения, данных клинического и дополнительных УЗДГ и ЭМГ исследований по разработанным схемам. Группы

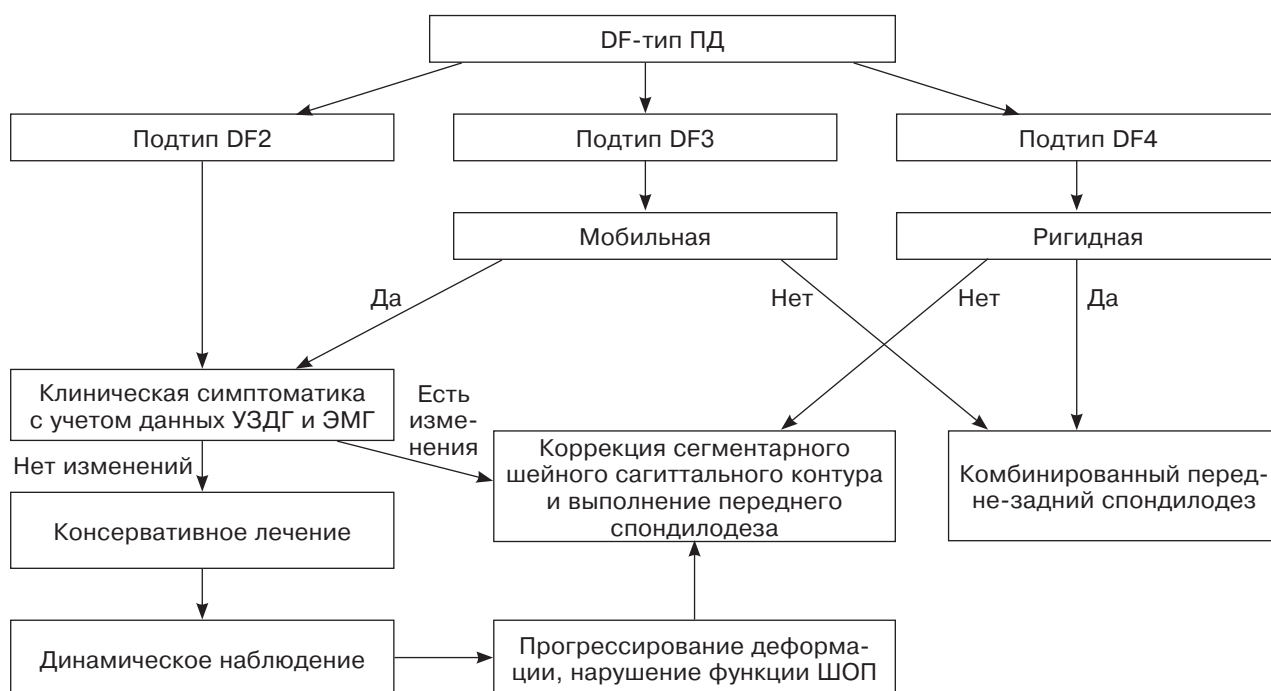


Рис. 1. Схема хирургического лечения DF-типов посттравматических деформаций шейного отдела позвоночника

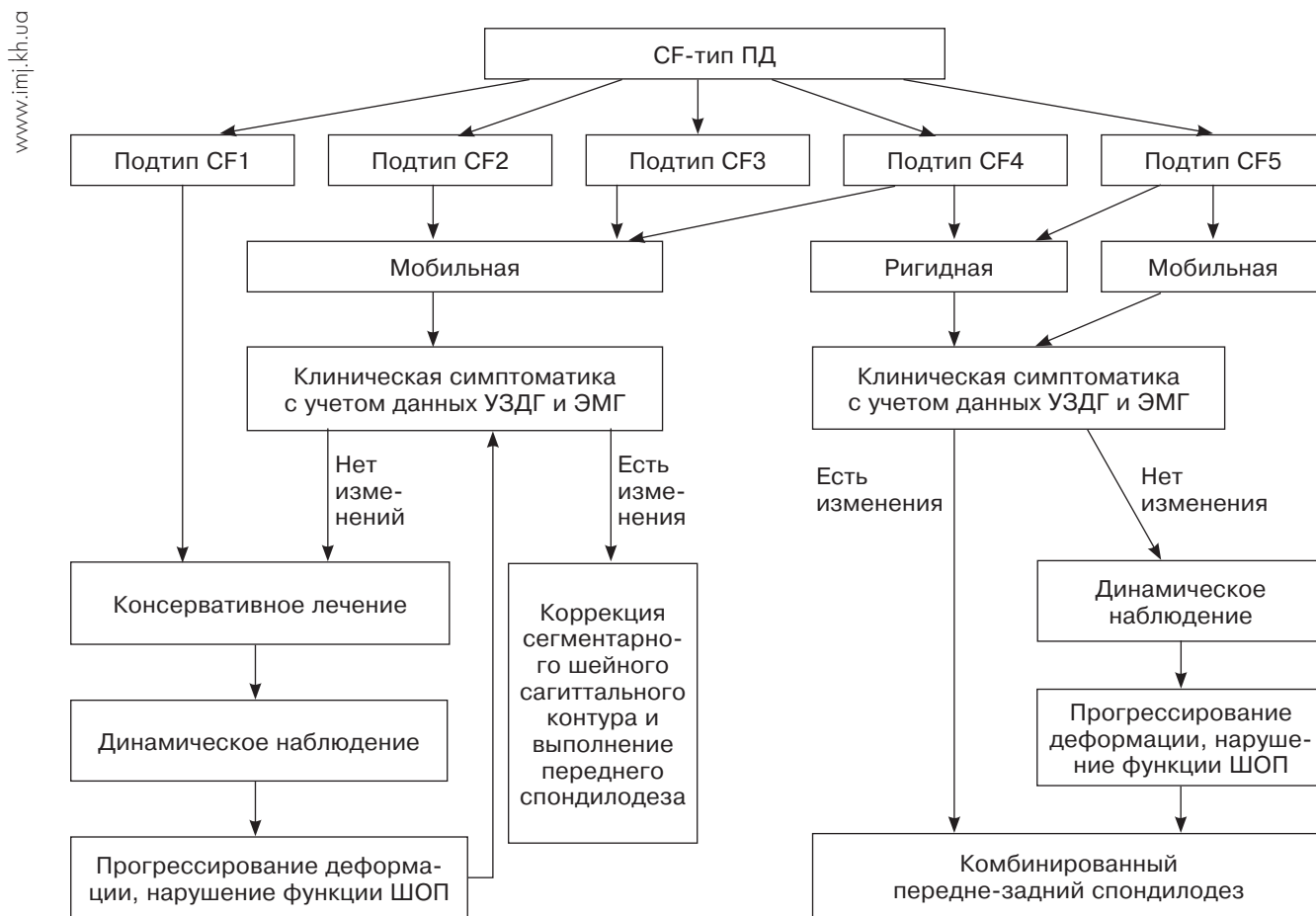


Рис. 2. Схема хирургического лечения CF-типов посттравматических деформаций шейного отдела позвоночника

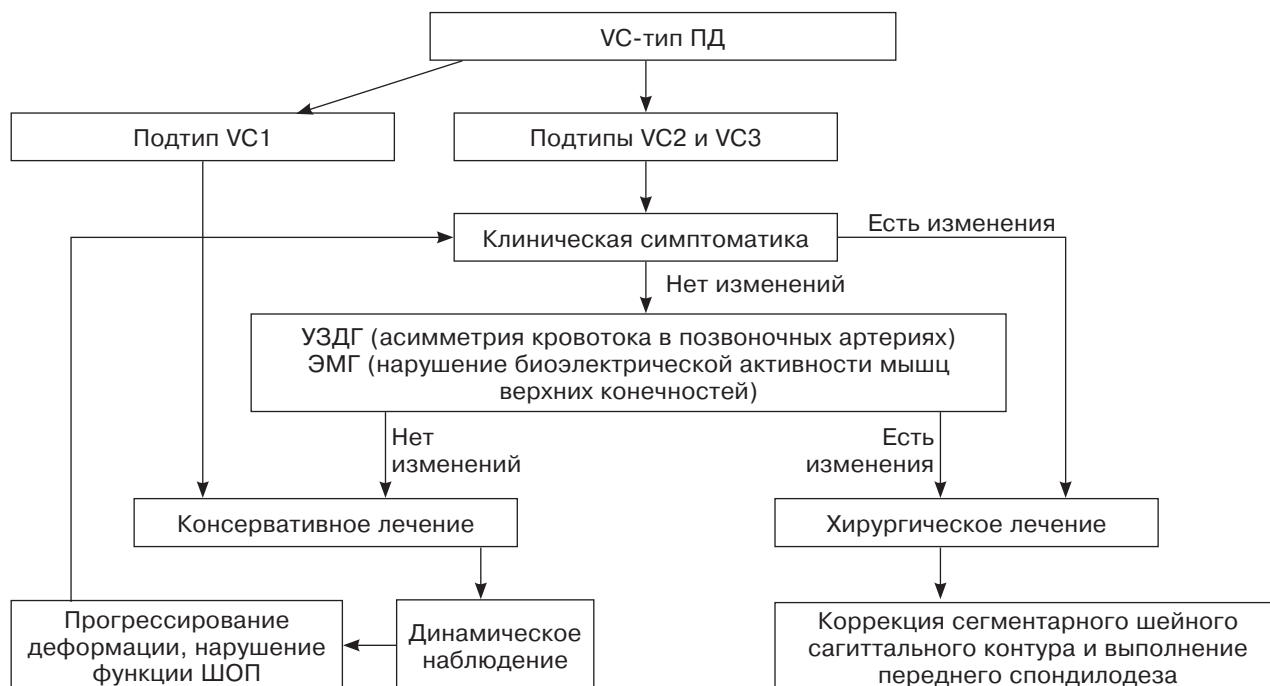


Рис. 3. Схема хирургического лечения VC-типов посттравматических деформаций шейного отдела позвоночника

больных не имели достоверных статистических различий по полу, возрасту, характеру первичного повреждения, величине деформации и срокам ее существования.

Клиническую оценку результатов лечения больных проводили с применением известных методик в соответствии с критериями Odom в модификации института [10].

При анализе качественных данных использовали методы нечисловой статистики (критерий  $\chi^2$  и его модификации — двухсторонний критерий Фишера для таблиц 2×2). Все исследования были выполнены с помощью программы Statistica V. 7.0 (StatSoft, США).

При обследовании больных обеих групп уточнялись клиническая симптоматика и частота осложнений, которые сопутствовали ПД.

Клиническая симптоматика I группы пациентов включала болевой синдром, нарушение функции ШОП, периферические и проводниковые неврологические расстройства различной степени тяжести, а также сосудистые нарушения в вертебробазилярном бассейне (ВББ) (табл. 1).

В I группе в связи со стойкой клинической симптоматикой при поступлении в институт план лечения был изменен у 42 (89,3%) больных. Изменения касались 8 (17,0%) пациентов, которым до того не была определена конкретная лечебная тактика, 27 (57,4%) больных после консервативного лечения и 7 (15,0%) — после хирургического. Всем этим пациентам было показано хирургическое лечение, из них 3 (7,0%) отказались от него, а 39 (83%) были прооперированы. Показания к оперативному вмешательству определяли исходя из позиции стабильности повреждения, целостности

мягкотканых элементов заднего опорного комплекса и сопутствующей неврологической симптоматики. Коррекция сегментарного ПСК и передний спондилодез выполнены 31 (79,5%) больному, комбинированный переднезадний спондилодез — 2 (5,1%), задний спондилодез — 1 (2,6%), а удаление металлоконструкций без коррекции деформации — 5 (12,8%) пациентам. Консервативное лечение продолжали 5 (6,8%) больным, у одного из которых было застарелое DF3-повреждение с величиной ПТД I степени, осложненное радикулопатией; у двоих — застарелые неосложненные CF1-повреждения, несвежее осложненное радикулопатией CF2-повреждение и застарелое осложненное миелопатией CF3-повреждение. Этим больным коррекцию деформации не проводили.

У 24 (61,5%) оперированных больных I группы отмечалось клинически первично неосложненное повреждение, у 15 (38,5%) были осложнения в виде различной степени тяжести неврологического дефицита. При неосложненных повреждениях основные жалобы — болевой синдром в ШОП и нарушение его функции. Сосудистые осложнения после хирургического лечения, связанные с развитием ВБН, наблюдались у 2 (5,1%) больных. У 34 (87,2%) пациентов удалось выполнить реконструкцию и частичную коррекцию сегментарного ПСК. Деформацию не удалось полностью устранить у 5 (12,8%) больных в связи с ее ригидностью. В послеоперационном периоде наблюдали снижение интенсивности болевого синдрома, нормализацию функции ШОП и регресс неврологической симптоматики различной степени выраженности. Сращение на уровне выполнения спондилодеза достигнуто в 100% случаев.

Таблица 1

Клиническая симптоматика больных I группы  
(n = 47)

Клинические симптомы	Есть		Нет	
	абс. ч.	%	абс. ч.	%
Боль в ШОП	42	89,3	5	10,7
Нарушение функции ШОП	42	89,3	5	10,7
Радикулопатия верхних конечностей	10	21,3	22	46,8
Миелопатия	15	31,9	22	46,8
Сосудистые нарушения в ВББ	4	8,5	43	91,5

Оценивая по Odom проведенное хирургическое лечение в I группе, можно констатировать, что отличные результаты были у 24 (61,6%) больных, хорошие — у 3 (7,6%), удовлетворительные — у 10 (25,6%), неудовлетворительные — у 2 (5,1%). Данные результаты были обусловлены достаточно высоким уровнем (89,4%) определения показаний к оперативному лечению, при этом неудовлетворительные показатели были связаны с развившимся после операции синдромом ВБН. В связи с тем что объективные данные о состоянии гемодинамики в позвоночных артериях до операции отсутствовали, установить причину такого осложнения или предупредить его не представлялось возможным. Кроме того, удовлетворительные результаты лечения определяли на основании субъективного ощущения улучшения состояния, а в ряде случаев — при наличии измененной функции мышц верхних конечностей. У таких больных объективно оценить динамику изменений было достаточно сложно.

Клиническая симптоматика больных II группы включала болевой синдром, нарушение функции ШОП, периферические и проводниковые неврологические расстройства различной степени тяжести, а также сосудистые нарушения в ВББ (табл. 2).

Во II группе разработанные схемы позволили уточнить особенности клинической симптоматики и изменить план лечения у 16 (69,6%) больных: у 5 (21,7%), которым до поступления в институт не была сформирована конкретная лечебная тактика, у 10 (43,5%) — после консервативного лечения и у 1 (4,3%) — после хирургического. Всем им было показано хирургическое лечение, однако 2 (8,7%) больных отказались от операции. Характер хирургического лечения определяли в соответствии с предложенной схемой в зависимости от типа ПД с учетом ее подтипа и клинической симптоматики. Коррекция сегментарного ШСК и передний спондилодез выполнены у 12 (52,1%) больных, комбинированный передне-задний спондилодез — у 1 (4,3%), удаление передней цервикальной пластины — у 1 (4,3%). Консервативное лечение назначено 7 (30,4%) больным.

Таблица 2

Клиническая симптоматика больных II группы  
(n = 23)

Клинические симптомы	Есть		Нет	
	абс. ч.	%	абс. ч.	%
Боль в ШОП	22	95,6	1	4,4
Нарушение функции ШОП	20	86,9	3	13,1
Радикулопатия верхних конечностей	12	52,2	6	26,1
Миелопатия	5	21,7	6	26,1
Сосудистые нарушения в ВББ	2	8,7	21	91,3

Среди оперированных во II группе у 7 (50,0%) пациентов отмечалось клинически первично неосложненное повреждение, а осложнения в виде различной степени тяжести неврологического дефицита были у 7 (50,0%). После обследования по разработанной схеме неосложненные ПД установлены у 4 (28,5%) оперированных больных, которые жаловались в основном на болевой синдром в ШОП и нарушение его функции. Сосудистые осложнения после хирургического лечения, связанные с развитием ВБН, не диагностированы. У 85,7% больных проведены реконструкция и частичная коррекция сегментарного ШСК. Деформацию полностью устранить не удалось при застарелом DF4-повреждении у 7,1% больных и CF4 — у 7,1% пациентов в связи с ее ригидностью. В таких случаях проводили адекватную декомпрессию нервных структур и заполнение ятрогенного дефекта по нашим методикам. В послеоперационном периоде наблюдали снижение интенсивности болевого синдрома, нормализацию функции ШОП и регресс неврологической симптоматики различной степени выраженности. Сращение на уровне выполнения спондилодеза достигнуто в 100% случаев.

Результаты хирургического лечения у этих больных по Odom таковы: отличные — у 11 (78,6%), хорошие — у 1 (7,1%), удовлетворительные — у 2 (14,3%).

Анализ частоты манифестации основных клинических симптомов в обследуемых группах (табл. 3) показал, что единственным признаком, имевшим достоверное различие между группами, была радикулопатия, которую во II группе в 30,9% случаев выявляли чаще, чем в I ( $p = 0,01$ ). Такие различия в группах обусловлены уменьшением количества больных с неосложненными ПД ШОП во II группе. Учитывая, что количество субклинических форм неврологических нарушений при ПД ШОП может достигать 33,3% [12], то такое перераспределение больных между группами можно объяснить улучшением качества диагностики.

Для определения эффективности разработанных схем проведено сравнение результатов хирургического лечения в I и II группах (табл. 4).

Таблица 3

## Сравнение клинической симптоматики в обследованных группах

Клинические симптомы	I группа, n = 47	II группа, n = 23	p
Боль в ШОП	89,3	95,6	0,41
Нарушение функции ШОП	89,3	86,9	0,71
Радикулопатия верхних конечностей	21,3	52,2	0,01
Миелопатия	31,9	21,7	0,84
Сосудистые нарушения в ВББ	8,5	8,7	1,00
Неосложненные повреждения	46,8	26,1	0,11

Таким образом, лечение больных с ПД ШОП по разработанным нами схемам в 78,6% случаев дало отличный результат. Неудовлетворительных результатов не было. Это можно объяснить тем, что декомпрессия позвоночного канала и коррекция локального ШСК положительно влияют на результаты лечения. Учитывая тот факт, что, по данным

## Список литературы

1. Subaxial Cervical Spine Injury Classification Systems / В. Aarabi, В. С. Walters, S. S. Dhall, D. E. Gelbetal // Neurosurgery.— 2013.— № 3, Vol. 72.— P. 170–186.
2. Осложненные повреждения шейного отдела позвоночника: диагностика и лечебная тактика / А. Н. Мазуренко, С. В. Макаревич, И. Р. Вороновичи [и др.] // Медицинские новости.— 2008.— № 8.— С. 13–18.
3. The devastating potential of blunt vertebral arterial injuries / W. L. Biffel, E. E. Moore, J. P. Elliott [et al.] // Ann. Surg.— 2000.— Vol. 231.— P. 672–681.
4. Delayed diagnosed stage 1, 2 distractiv flexion injury of the cervical spine / T. S. Jeon, H. Chang, Y. B. Kim [et al.] // Asian Spine.— 2011.— Vol. 5, № 1.— P. 35–42.
5. Classification and surgical decision making in acute subaxial cervical spine trauma / **A. A. Patel, R. J. Hurlbert**, C. M. Bono [et al.] // Spine.— 2010.— Vol. 35, № 21.— P. 228–234.
6. **Барыш А. Е.** Профилактика интраоперационных ошибок и осложнений при операциях на шейном отделе позвоночника / А. Е. Барыш // Ортопедия, травматология и протезирование.— 2010.— № 1.— С. 11–16.
7. **Парій В. Б.** Хірургічне лікування неускладнених несвіжих та застарілих ушкоджень шийних хребців: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук; спец. 14.00.22 «Ортопедія і травматологія» / В. Б. Парій; ІГО АМН України.— К., 2004.— 20 с.
8. Surgical treatment for injuries of the middle and lower cervical spine / E. Toh, T. Nomura, M. Watanabe [et al.] // Int. Orthop.— 2006.— Vol. 30.— P. 54–58.
9. **Моисеенко В. А.** Диагностика поврежденных диско-

Таблица 4

## Результаты хирургического лечения в I и II группах (по Odom)

Результат	I группа, n = 39		II группа, n = 14		p
	абс. ч.	%	абс. ч.	%	
Отличный	24	61,6	11	78,6	0,25
Хороший	3	7,6	1	7,1	1,00
Удовлетворительный	10	25,6	2	14,3	0,39
Неудовлетворительный	2	5,1	0	0	0,39

литературы [4–6, 8, 9], осложнения и неудовлетворительные результаты хирургического лечения у больных с ПД ШОП составляют от 10,7 до 35,0%, можно считать предложенные нами схемы достаточно эффективными. Кроме того, благодаря их применению у больных с ПД ШОП на 19,8% ( $p = 0,04$ ) удалось снизить частоту показаний к операции.

связочных структур при дислокациях нижнешейных позвонков: автореф. дис. на соискание учен. степени канд. мед. наук; спец. 14.00.22 «Ортопедия и травматология» / В. А. Моисеенко, ЦИТО.— М., 1990.— 19 с.

10. **Барыш А. Е.** Современный подход к клинической оценке результатов хирургического лечения заболеваний и повреждений шейного отдела позвоночника в практике ортопеда-травматолога / А. Е. Барыш // Междунар. мед. журн.— 2007.— № 2.— С. 75–82.
11. **Калашиков В. И.** Синдром позвоночной артерии: клинические варианты, классификация, принципы диагностики и лечения / В. И. Калашиков // Междунар. неврологический журн.— 2010.— № 1.— С. 93–99.
12. Електронейрографічна діагностика неврологічних розладів при травматичних деформаціях шийного відділу хребта / О. Є. Баріш, Я. А. Долуда, Д. Р. Дуплій, І. В. Котульський // Ортопед. травматол.— 2008.— № 4.— С. 89–93.
13. **Барыш А. Е.** Особенности кровотока в позвоночных артериях при травматических деформациях шейного отдела позвоночника / **А. Е. Барыш, А. Е. Вишняков**, Я. А. Долуда // Медицина и ...— 2007.— № 3–4 (18).— С. 50–54.
14. **Барыш О. Є.** Сучасні принципи стабілізуючих операцій при хірургічному лікуванні захворювань та ушкоджень шийного відділу хребта: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра мед. наук; спец. 14.01.21 «Травматологія та ортопедія» / О. Є. Барыш.— Харків, 2010.— 36 с.

## ОПТИМІЗАЦІЯ ХІРУРГІЧНОГО ЛІКУВАННЯ ПОСТТРАВМАТИЧНИХ ДЕФОРМАЦІЙ ШИЙНОГО ВІДДІЛУ ХРЕБТА

О. Є. БАРИШ, Я. А. ДОЛУДА

Визначено ефективність розроблених схем хірургічного лікування хворих із посттравматичними деформаціями шийного відділу хребта порівняно з існуючими методиками, встановлено збільшення відмінних результатів лікування на 17 %, зменшення задовільних і відсутність незадовільних.

*Ключові слова: шийний відділ хребта, посттравматична деформація, хірургічне лікування.*

## OPTIMIZATION OF SURGICAL TREATMENT OF POSTTRAUMATIC CERVICAL SPINE DEFORMITIES

A. E. BARYSH, Ya. A. DOLUDA

The efficiency of the developed protocols of surgical treatment of patients with posttraumatic deformities of the cervical spine was determined in comparison with existing methods. Increase in excellent treatment outcomes by 17 %, reduction of satisfactory and unsatisfactory ones were determined.

*Key words: cervical spine, posttraumatic deformity, surgical treatment.*

Поступила 12.06.2014