

УДК 616.711:617.53]-001-07

Корреляция клинических, рентгенологических и сонографических данных у пациентов с посттравматическими деформациями шейного отдела позвоночника

А.Е. Барыш, Я.А. Долуда

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

Seventy-one patients with posttraumatic subaxial cervical spine deformities were examined in order to reveal a relationship of the character of deformity with the functional state of blood flow in vertebral arteries and clinical signs. It was found out that typical for old and long-standing deformities was a syndrome, which included moderate pains in the cervical spine and changes in the reflex sphere. Sonographically, 70.5% of patients revealed pathological changes of haemodynamics in the form of a significant asymmetry of peak-systolic blood velocity (more than 30%) along vertebral arteries, while the syndrome of vertebralbasilar insufficiency developed in 39.2% of cases with distraction-flexion damages on stages 2–4 and in 15.3% of patients with compression-flexion damages on stages 3–5.

Проведено обстеження 71 пацієнта з посттравматичними субаксіальними деформаціями шийного відділу хребта з метою визначення взаємозв'язку характеру деформації з функціональним станом кровотоку в хребтових артеріях і клінічною симптоматикою. Виявлено, що у випадку несвіжих і застарілих деформацій характерним є симптомокомплекс, що включає помірний біль у шийному відділі хребта і зміни в рефлексорній сфері. За даними ультразвукового обстеження, у 70,5% пацієнтів були наявні патологічні зміни гемодинаміки у вигляді значної асиметрії пік-систолічної швидкості кровотоку (більше 30%) по хребтовим артеріям, а розвиток синдрому вертебробазиллярної недостатності спостерігався у 39,2% пацієнтів з дистракційно-флексійними ушкодженнями на 2–4 стадіях та у 15,3% з компресійно-флексійними ушкодженнями на 3–5 стадіях.

Ключевые слова: шейный отдел позвоночника, посттравматическая деформация, инструментальная диагностика

Введение

При дегенеративных и травматических изменениях в шейном отделе позвоночника (ШОП) при наличии клинической симптоматики вертебробазиллярной недостаточности (ВБН) изучение состояния кровотока в позвоночных артериях является принципиально важным. При дегенеративных заболеваниях ШОП клинические проявления изменений кровотока в вертебробазиллярном бассейне наблюдаются у 26,6% пациентов [9], в то время как у пациентов с деформациями ШОП травматического генеза повреждение позвоночных артерий зачастую протекает бессимптомно и, по данным литературы, встречается в 19% у больных

после травмы субаксиального отдела позвоночника. Для верификации диагноза зачастую требуются инвазивные и сложные методы диагностики [13, 16, 17]. Частота встречаемости несвежих и застарелых повреждений ШОП, являющихся причиной возникновения травматических деформаций, достигает 71% случаев [4]. При этом осложнения в виде проводниковых неврологических расстройств встречаются до 32,5% случаев, периферическая неврологическая симптоматика — до 40% случаев, а сосудистые расстройства — до 80% [14, 15].

Цель работы — определить влияние деформации шейного отдела позвоночника на изменение функционального состояния кровотока в позвоноч-

ных артериях и характерные при этом клинические признаки.

Материал и методы

Обследован 71 пациент (64 мужчины (90,1%), 7 женщин (9,9%)) с травматическими деформациями субаксиального отдела ШОП, которые поступили для обследования и лечения в ГУ «ИППС им. проф. М.И. Ситенко АМНУ». Средний возраст — 33,7 года. Все пациенты были распределены по механогенезу повреждения на группы в зависимости от характера первичной травмы в соответствии с классификацией Allen et al. [11]. Оценку величины деформации ШОП проводили по трехстепенной классификации [6], согласно которой к кифотической деформации I степени относится изменение формы шейного сагиттального контура в форме кифоза до 12°, к деформации II степени — изменение формы шейного сагиттального контура 12–20°, к III степени — деформация более 20°. Величину деформации определяли по известным методикам Cobb и Gore [18]. По давности существования травматические деформации ШОП разделяли на три категории: свежие (до 7 дней), несвежие (8–28 дней) и застарелые (более 29 дней) [3, 7].

Оценку кровотока в позвоночных артериях проводили методом дуплексного сканирования [8] на ультразвуковом аппарате «Sonoline-G50» («Siemens», Германия). При доплерографии позвоночных артерий определяли показатель асимметрии линейной пик-систолической скорости кровотока, который, по данным литературы, является гемодинамически значимым при асимметрии более 30% [5, 8], что проявляется клиническими признаками ВБН. Особенности клинической симптоматики у пациентов трактовали в соответствии с разработанной в ГУ «ИППС им. проф. М.И. Ситенко АМН Украины» методикой, которая предусматривает использование таких критериев, как визуальная аналоговая шкала боли (ВАШ), шкала оценки чувствительных расстройств (ШОЧР), шкала оценки мышечной силы (ШОМС), шкала оценки рефлекс-

торной деятельности (ШОРД), а также изменения функции ШОП [2]. Симптомокомплекс вертебро-базилярной недостаточности (ВБН) оценивали по известным критериям [9], из которых основными являются головные боли, головокружения, чувство тяжести в затылочной области, шум в ушах, нарушение походки и зрения. Все имеющиеся параметры клинического и рентгенологического обследования были обработаны с использованием метода описательной статистики. Рассчитывали среднее значение величины деформации и средний балл порядковых данных (ШОЧР, ШОМС, ШОРД, ВАШ) и их доверительный интервал. Анализ изменений клинической и рентгенологической симптоматики проводили методом сопряженных таблиц (χ^2) [10].

Результаты и их обсуждение

У пациентов имелась травматическая субаксиальная деформация ШОП. Характер первичной травмы, результатом которой стала деформация ШОП, в соответствии с классификацией Allen et al. был представлен дистракционно-флексионными повреждениями (DF) у 29 (40,8%) пациентов, компрессионно-флексионными (CF) — у 26 (36,6%), вертикально-компрессионными (VC) — у 12 (16,9%) и компрессионно-экстензионными (CE) — у 3 (5,7%). Это травмы вследствие дорожно-транспортных происшествий — 14 (19,7%) случаев, ныряния в воду — 31 (43,6%), падения с высоты — 26 (36,7%).

По результатам исследования, несвежая травматическая деформация ШОП была у 40 (66,4%) пациентов, а застарелая у 31 (43,6%). Из них у 9 пациентов проведено хирургическое лечение, после чего наступил рецидив кифотической деформации на уровне стабилизации. Особенности клинической симптоматики, сопровождающей деформацию ШОП, указаны в табл. 1, 2.

Согласно классификации величины деформации первую группу (I, величина кифотической деформации до 12°) составили 28 (39,4%) пациентов со средней величиной деформации 4,8°; вторую группу (II, величина кифотической деформации

Таблица 1. Особенности клинической симптоматики у пациентов с несвежими травматическими деформациями (M±m)

Степень деформации ШОП	Кол-во пациентов, n (%)	Средняя величина деформации	ШОЧР (средняя величина)	ШОМС (средняя величина)	ШОРД (средняя величина)	Боль по ВАШ (средняя величина)
I (0–12°)	20 (50 %)	2,5°	9,75±0,25	4,38±0,63	2,2±0,29	6,75±0,75
II (13–20°)	5 (12,5%)	20°	8±0,33	5±0,33	1	5±0,33
III (более 20°)	15 (37,5%)	25°	8,3±0,33	3,6±0,33	1+/2+	6,6±0,33
Всего	40 (100%)					

Таблица 2. Особенности клинической симптоматики у пациентов с застарелыми травматическими деформациями ($M \pm m$)

Степень деформации ШОП	Кол-во пациентов, n (%)	Средняя величина деформации	ШОЧР (средняя величина)	ШОМС (средняя величина)	ШОРД (средняя величина)	Боль по ВАШ (средняя величина)
I (0–12°)	8 (25,8 %)	5,3°	9,0±0,58	5±0	2,33±0,33	3±0,41
II (13–20°)	11 (37,2%)	18,6°	9,8±0,2	4,8±0,2	2,5±0,29	5±0,45
III (более 20°)	12 (37 %)	30,5°	8,33±0,76	4,5±0,34	2±0,37	4,67±0,84
Всего	31 (100%)					

12–20°) составили 16 (22,6%) пациентов со средней величиной деформации 17°; третью группу (III, деформация более 20°) составили 27 (38%) пациентов со средней величиной деформации 28,8°.

При анализе клинической и рентгенологической симптоматики у пациентов с несвежей травмой ШОП (8–28 дней) выявлены наиболее характерные изменения неврологической симптоматики в виде различных чувствительных расстройств $8 \pm 0,33$ (пациенты с деформацией II степени $p = 0,34$) при DF повреждениях, а также нарушения рефлекторной деятельности (пациенты с деформацией III степени $p = 0,31$) при VC-повреждениях. В группе пациентов с повреждениями CF неврологические нарушения встречались менее часто ($p = 0,42$). В остальных группах больных с различными повреждениями каких-либо статистически значимых различий не отмечали. Болевой синдром наблюдали у пациентов в различные сроки после травмы, однако его интенсивность была более выражена у пациентов с деформацией I степени ($p = 0,33$) и II степени ($p = 0,2$) при DF-повреждениях по Allen et al. При сравнении интенсивности болевого синдрома в зависимости от характера повреждения и давности повреждения в различных группах пациентов статистически значимых изменений не выявлено.

Клиническая картина периферических неврологических нарушений при застарелых деформациях шейного отдела позвоночника (рис. 1) характеризовалась болями в ШОП ($2 \pm 0,41$ балла), в верхних конечностях, головными болями, изменениями в чувствительной сфере ($8,33 \pm 0,76$ балла, $p = 0,17$), усилением парестезий при движениях головой, слабостью, повышенной утомляемостью, нарушением функции ШОП, верхних конечностях. Двигательные нарушения клинически проявлялись снижением мышечной силы до ($4,5 \pm 0,33$ балла, $p = 0,43$), а изменения в рефлекторной сфере — угнетением рефлекторной деятельности 0/1+ по ШОРД.

При анализе результатов доплерографического обследования пациентов с травматическими деформациями ШОП у 70,5% выявлены патологические

изменения гемодинамики в виде значительной асимметрии пик-систолической скорости кровотока (более 30%) по позвоночным артериям краниальнее уровня деформации, и лишь у 29,5% пациентов этот показатель был ниже. Данные изменения гемодинамики протекали на фоне клинических проявлений ВБН у 11 (39,2%) пациентов с DF стадии 2–4, при CF-повреждениях у 4 (15,3%) пациентов. У пациентов с несвежей и застарелой деформацией с другим характером первичного повреждения проявления ВБН не наблюдали. Клиническая картина сосудистых расстройств при несвежих и застарелых деформациях шейного отдела позвоночника характеризовалась головокружением при поворотах головы, головными болями, чувством тяжести в затылочной области, шумом в ушах, нарушением походки и зрения (рис. 2).

При DF-повреждениях изменение скорости кровотока составило более 56,4%, при CF-повреждениях — выше 51%, а при VC — более 43,6% асимметрии. В ходе проведенного ранее исследования выявлено, что величина деформации ШОП оказывает незначительное влияние на увеличение таких патологических изменений гемодинамики, как асимметрия пик-систолической скорости кровотока, несмотря на значительное увеличение кифотической деформации (в 6 раз между I и III группами). Однако она вызывает значительное изменение линейной скорости кровотока (в среднем в 1,5 раза) [1]. Более того, по данным скрининговых

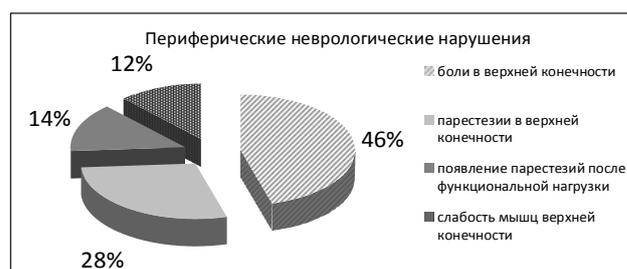
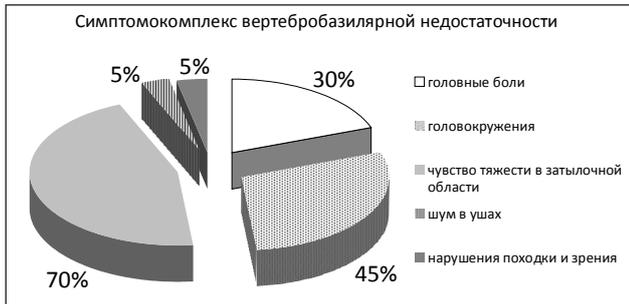
Рис. 1. Клиническая картина периферических неврологических нарушений при застарелых деформациях шейного отдела позвоночника

Рис. 2. Клиническая картина симптомокомплекса вертебробазилярной недостаточности при застарелых деформациях шейного отдела позвоночника



исследований в современной специальной литературе, достаточно часто (до 41,9% случаев) описываются повреждения позвоночной артерии различной степени выраженности при травме шейного отдела позвоночника. Они включают такие патологические изменения, как повреждение интимы сосуда, интрамуральной гематомы, стеноз и окклюзия позвоночной артерии. Клинически, по данным литературы, такие повреждения характеризуются симптомами ишемии головного мозга (68,4%), симптомами ишемии сетчатки (2,6%) и местными симптомами (25%) [12]. Необходимость выявления таких изменений гемодинамики обоснована и связана с тем, что при деформации ШОП процессы компенсации гемодинамических изменений имеют определенные ограничения, а клинические проявления этих нарушений зачастую являются фактором, существенно снижающим качество жизни пациента. Включение доплерографических исследований вертебрального кровотока в обязательный диагностический комплекс при травматической деформации шейного отдела позвоночника позволяет своевременно выявить гемодинамические нарушения, которые с развитием дегенеративных изменений в поврежденном и смежном сегментах ШОП могут повлечь за собой появление стойкого симптомокомплекса ВБН.

Выводы

Наибольший риск возникновения гемодинамических расстройств имеет место у пациентов с дистракционно-флексионными повреждениями шейного отдела позвоночника, а наименьший — с вертикально-компрессионными повреждениями.

Для несвежих и застарелых деформаций характерен симптомокомплекс, включающий умеренные боли в шейном отделе позвоночника, изменения в рефлекторной сфере и периферические неврологические расстройства, а также развитие синдрома вертебробазилярной недостаточности у 39,2% пациентов с дистракционно-флексионными повреж-

дениями 2–4 стадий и у 15,3% с компрессионно-флексионными повреждениями 3–5 стадий, что является следствием патологического влияния деформации шейного отдела позвоночника на позвоночные артерии. Появление клинических признаков нарушения гемодинамики и развития синдрома вертебробазилярной недостаточности наиболее часто встречается у пациентов с повреждением элементов заднего опорного комплекса и при наличии смещения позвонков в сагиттальной плоскости.

Литература

1. 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.
2. 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. журнал. — 2007. — № 2. — С. 75–82.
3. Гладков А.В. Биомеханическое обоснование выбора метода лечения застарелых неосложненных сгибательных повреждений шейного отдела позвоночника (экспериментально-клиническое исследование): автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.22 / А.В. Гладков. — Новосибирск, 1983. — 23 с.
4. Корж М.О. Тактика хірургічного лікування ускладнених ушкоджень шийного відділу хребта / М.О. Корж, О.Є. Баріш: II з'їзд нейрохірургів України, Одеса // Бюл. Укр. асоц. нейрохірургів. — 1998. — Вып. 6. — С. 136–137.
5. Митьков В.В. Клиническое руководство по ультразвуковой диагностике / В.В. Митьков. — М.: Видар, 1997. — Т. 4. — 231 с.
6. Норкин И.А. Алгоритм лечения больных с последствиями первично-неосложненной травмы шейного отдела позвоночника / И.А. Норкин // Хирургия позвоночника. — 2007. — № 1. — С. 8–12.
7. Парій В.Б. Хірургічне лікування неускладнених несвіжих та застарілих ушкоджень шийних хребців: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.22 / В.Б. Парій; ІГО АМН України. — Київ, 2004. — 20 с.
8. Клінічна доплерівська ультрасонографія / Л.А. Пол, А.Д. Пол, А.П. Мирон и др. — Львів: Медицина світу, 2001. — 293 с.
9. Попелянский Я.Ю. Ортопедическая неврология. Руководство для врачей / Я.Ю. Попелянский. — 3-е изд. — М.: МЕДпресс-информ, 2003. — 672 с.
10. Теория статистики: Учебник; под ред. проф. Г.Л. Громько. — Т. 11. — М.: ИНФРА, 2002. — 414 с.
11. Allen B.L. Mechanistic classification of closed indirect fractures and dislocations of the lower cervical spine / B.L. Allen, R.L. Ferguson, R. Lehmann et al. // Spine. — 1982. — № 7. — P. 1–27.
12. Neurosonographic monitoring of 105 spontaneous cervical artery dissections / C. Baracchini, S. Tonello, G. Meneghetti, E. Ballotta // Neurology. — 2010. — Vol. 75. — P. 1864–1870.
13. The devastating potential of blunt vertebral arterial injuries / W.L. Biffi, E.E. Moore, J.P. Elliott et al. // Ann Surg. — 2000. — Vol. 231. — P. 672–681.
14. Cothren C.C. Cervical Spine Fracture Patterns Predictive of Blunt Vertebral Artery Injury [Text] / C.C. Cothren,

- E.E. Moore, W.L. Biffi // J Trauma. — 2003. — Vol. 55. — P. 811–813.
15. 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.
16. Blunt cerebrovascular injuries: diagnosis and treatment / P.R. Miller, T.C. Fabian, T.K. Bee et al. // J Trauma. — 2001. — Vol. 51. — P. 279–286.
17. Prospective screening for blunt cerebrovascular injuries: analysis of diagnostic modalities and outcomes / P.R. Miller, T.C. Fabian, M.A. Croce et al. // Ann Surg. — 2002. — Vol. 236. — P. 386–395.
18. Measurement variability in the assessment of sagittal alignment of the cervical spine a comparison of the Gore and Cobb methods / J.S. Silber, J.S. Lipetz, V.M. Hayes et al. // J. Spinal Disord Tech. — 2004. — № 4. — P. 301–305.
19. The Effects of Staged Static Cervical Flexion-Distractio Deformities on the Patency of the Vertebral Arterial Vasculature / E. Sim, A.R. Vaccaro, A. Berzlanovich, S. Pienaar // Spine. — 2000. — Vol. 25, Issue 17. — P. 2180–2186.

Статья поступила в редакцию 13.05.2011

ДО УВАГИ СПЕЦІАЛІСТІВ

**ДУ “Інститут патології хребта та суглобів ім. проф. М.І. Ситенка АМН України”
проводить післядипломну підготовку лікарів-спеціалістів, у тому числі
іноземних громадян, у клінічній ординатурі та у формі стажування
за спеціальністю «Ортопедія і травматологія», на курсах інформації та стажування
з актуальних питань ортопедії та травматології
(ліцензія Міністерства освіти і науки України від 01.11.2010 р. №529881)**

Курси інформації та стажування для лікарів-спеціалістів

№	Назва курсів	Керівник курсів
1	Хірургічні та консервативні методи лікування хворих з патологією суглобів	Проф. В.А. Філіпенко
2	Ендопротезування великих суглобів	Проф. В.А. Філіпенко
3	Хірургічні та консервативні методи лікування дітей з ортопедичною патологією	Д.м.н. С.О. Хмизов
4	Сколіотична хвороба, хірургічні та консервативні методи лікування	Д.м.н. С.О. Хмизов
5	Хірургічні та консервативні методи лікування хворих з патологією хребта	Проф. В.О. Радченко
6	Мануальна терапія в комплексному лікуванні хворих з патологією хребта	Проф. В.О. Радченко
7	Хірургічні та консервативні методи лікування травматичних ушкоджень кістково-м'язової системи	Проф. М.О. Корж
8	Реконструктивно-відновлювальна хірургія опорно-рухової системи в разі наслідків травм та ортопедичних захворювань	Проф. М.О. Корж
9	Лабораторні методи дослідження в ортопедії та травматології (клініко-діагностичні, біохімічні, морфологічні, імунологічні)	Проф. Н.В. Дєдх К.б.н. Ф.С. Леонтєва
10	Патологія стопи, її профілактика, лікування та протезно-ортопедичне забезпечення	Проф. Д.О. Яременко
11	Немедикаментозні методи лікування в ортопедії та травматології	Проф. В.І. Маколінець
12	Лікувально-профілактичне експрес-ортезування та експрес-протезування опорно-рухової системи	Доц. О.А. Диннік І.Б. Тимченко
13	Артроскопічна діагностика та лікування патології великих суглобів	К.м.н. П.В. Болховітін
14	Хірургічні та консервативні методи лікування дітей з патологією кульшового суглоба	К.м.н. О.І. Корольков
15	Післязіометрична релаксація і масаж в ортопедії та травматології	К.м.н. В.А. Стауде

продовження на стор. 51