

УДК 616.711.1–089

Оперативное лечение повреждений в шейном отделе позвоночника

**А.И. Проценко, А. Умаров, В.К. Никурадзе,
Д.С. Мехтиханов, Г.Г. Гордеев**

Московская медицинская академия им. И.М. Сеченова. Российская Федерация
2-й Ташкентский медицинский институт. Республика Узбекистан
Городская клиническая больница №7, Москва. Российская Федерация

The tactics of the surgical treatment of 1,300 patients with injuries of the cervical vertebrae during the period from 1972 to 2008 was analysed. In 80% of cases the injuries resulted from traffic accidents. Eight hundred and five patients were admitted during the acute and early periods of the injury; other cases had neglected damages. Neurological vertebrogenic syndromes were present in the majority of observations; their absence was registered only in 50 patients. All the casualties were operated on with help of the anterior access. During the acute and early periods of the injury, the dislocated vertebrae were reduced. Failures of the reduction, as well as fractures and dislocations fractures served as indications for the transcorporeal decompression of the spinal cord. This operation is regarded by the authors as the method of choice for the late period of the injury. The vertebral column was stabilized with a carbon graft (900 patients), bone allograft (400 patients), in combination with a utilized autobone (960 patients) or HAP-containing material CollapAn (340 patients). The results were assessed as follows: good — 1,110 cases, satisfactory — 180 cases, bad — 10 cases. One hundred and twenty patients were followed up for more than 25 years after the operation. No reassessment of the treatment results took place. A solid bone or bone-carbon block was registered in all the cases.

За період від 1972 до 2008 року проаналізовано тактику хірургічного лікування 1300 хворих з ушкодженнями шийних хребців. У 80% випадків травми одержано внаслідок автокатастрофи. 805 хворих поступили в гострому та ранньому періодах травми. В інших ситуаціях зазначено застарілі ушкодження. Неврологічні вертеброгенні синдроми були наявні в більшості спостережень. Їхню відсутність констатовано всього у 50 хворих. Всіх хворих прооперовано переднім доступом. У гострому та ранньому періодах травми проводили вправлення зміщених відламків. Невдачі репозиції, а також переломи та переломовивихи правили за показанням до транскорпоральної декомпресії спинного мозку. Цю операцію вважаємо методом вибору в пізньому періоді травми. Стабілізацію хребта здійснювали вуглецевим імплантатом (900 хворих), кістковим алотрансплантатом (400 хворих), у поєднанні з утилізованою аутокісткою (960 хворих) або ГАП-вмістким матеріалом «КоллапАн» (340 хворих). Оцінка результатів: «добре» — 1110 хворих; «задовільно» — 180 хворих; «незадовільно» — 10 хворих. Віддалені результати з катамнезом більше 25 років після операції простежено у 120 хворих. Переоцінки результатів лікування немає. У всіх випадках констатовано міцний кістковий або кістково-вуглецевий блок.

Ключевые слова: автодорожная травма, шейный отдел позвоночника, хирургическое лечение

Введение

Рост автодорожного травматизма сопровождается существенным возрастанием количества повреждений в шейном отделе позвоночника. Возможно, это определяется негативной ролью ремня безопасности, который снижает риск повреждения грудной клетки, головы, конечностей, но усугубляет вероятность сгибательного, или «хлыстового»,

механизма травмы позвоночника в шейном отделе. Если в 60-е годы прошлого столетия повреждения в шейном отделе позвоночника были результатом травмы «ныряльщика», то в настоящее время ведущее положение принадлежит травме автодорожной [7, 12, 21 и др.].

Примечательно, что повреждения шейных позвонков, как правило, сопровождаются невро-

логическими осложнениями различной степени тяжести — от клиники функционального «перерыва» спинного мозга до легкой миелорадикулопатии. Причиной тому являются тесные анатомические отношения позвоночника со спинным мозгом, корешками, позвоночными артериями. На этом основании многие авторы считают термин «неосложненные повреждения» в шейном отделе позвоночника сомнительным [2, 10, 13].

В оценке тяжести повреждений в шейном отделе позвоночника существенную роль играет посттравматическая нестабильность поврежденного позвоночного сегмента, определяющая выбор лечебной тактики. Большинство травматологов и нейрохирургов считают, что только хирургическим путем достигается декомпрессия спинного мозга и корешков с надежной стабилизацией позвоночника [11–13, 17, 23]. Предпочтение при этом отдают операциям передним доступом. Настоящее положение не всегда признавалось клиницистами. Первая публикация Cloward [20] об операции передним доступом сопровождалась критикой ведущих нейрохирургов, но время показало правоту Cloward'a. К чести отечественных хирургов, операции передним доступом на шейном отделе позвоночника были быстро внедрены в арсенал нейроортопедии [9, 11, 14, 15 и др.]. Однако внедрение в практику операции Cloward'a или ее модификаций показало, что этот способ не лишен недостатков. Ортопедические осложнения (миграция, рассасывание костных трансплантатов и др.) нередки и достигают 25% даже на материале автора операции. Становится понятным стремление клиницистов к модернизации операции с приближением к требованиям первично-стабильного спондилодеза, допускающим раннюю нагрузку на шею в период реабилитации больных. К настоящему времени созданы различные способы стабилизации с применением металлических конструкций [1, 6, 16, 21, 22, 25, 26], имплантатов на основе керамики [5, 9], композитных материалов [2, 4, 19], никелида титана [3, 7, 8 и др.]. Не умаляя достоинств предложенных способов спондилодеза, отметим, что имплантаты не исключают поздние осложнения [18, 24]. Опыт эндопротезирования суставов является убедительным подтверждением высокой вероятности поздних осложнений стабилизации на основе кость-металл. Более чем 35-летний собственный опыт лечения повреждений шейных позвонков позволяет нам утверждать, что первично-стабильный спондилодез достижим без применения металла или керамики с исключением специфических для них осложнений.

Материал и методы

Под наблюдением были 1300 больных, находившихся на лечении в базовых клиниках с 1972 по 2008 год. Большинство пациентов составляли мужчины молодого возраста, средний возраст — 28 лет. В 80% наблюдений травма в шейном отделе позвоночника получена при автокатастрофах. Примечательно, что почти в равных количествах наблюдений констатирована травма шеи как среди больных, пользующихся ремнем безопасности, так и без него. Травма «ныральщика» имела место в 12% наблюдений, в том числе 8% составили больные, госпитализированные до 1995 года. В остром периоде травмы (до 10 дней) поступили 600 больных, в раннем периоде (до 3 недель) — 205 больных. Застарелые повреждения (более 3 недель) констатированы в 495 случаях. За последние 10 лет доля застарелых повреждений существенно снижена (98 больных), что свидетельствует об улучшении диагностики данного вида повреждений позвоночника.

Вывихи и подвывихи позвонков отмечены у 860, переломовывихи — у 313, переломы тел позвонков — у 127 больных.

Неврологические вертеброгенные синдромы отмечены у 1250 больных. И всего у 50 больных отсутствовали клинические проявления травмы спинного мозга и корешков. В большинстве случаев неврологическая картина соответствовала корешковому синдрому (800 больных), реже синдрому миелорадикулопатии (450 больных). Отчетливых клинических проявлений синдрома позвоночной артерии нами не установлено. Однако 30 больных отмечали кратковременную потерю сознания с последующей головной болью и тошнотой в пределах 3–4 дней. Проведенное в данных наблюдениях сканирование позвоночных артерий не выявило нарушения кровотока в них и в задней черепной ямке.

По классификации Франкеля, тяжесть неврологических осложнений соответствует группе В у 100 больных, С — у 270, Д — у 880, Е — у 50 больных.

Все больные оперированы передним доступом. В остром и раннем периоде травмы вправление вывихов и подвывихов осуществляли собственным способом с помощью репонатора (А.С. №1063397 с приоритетом от 25.03.1982 г) (рис. 1).

При переломах считали показанной резекцию тела позвонка, вплоть до полного замещения и транскорпоральной декомпрессии спинного мозга. Для устранения смещений позвонков при переломовывихах в остром и раннем периодах нами

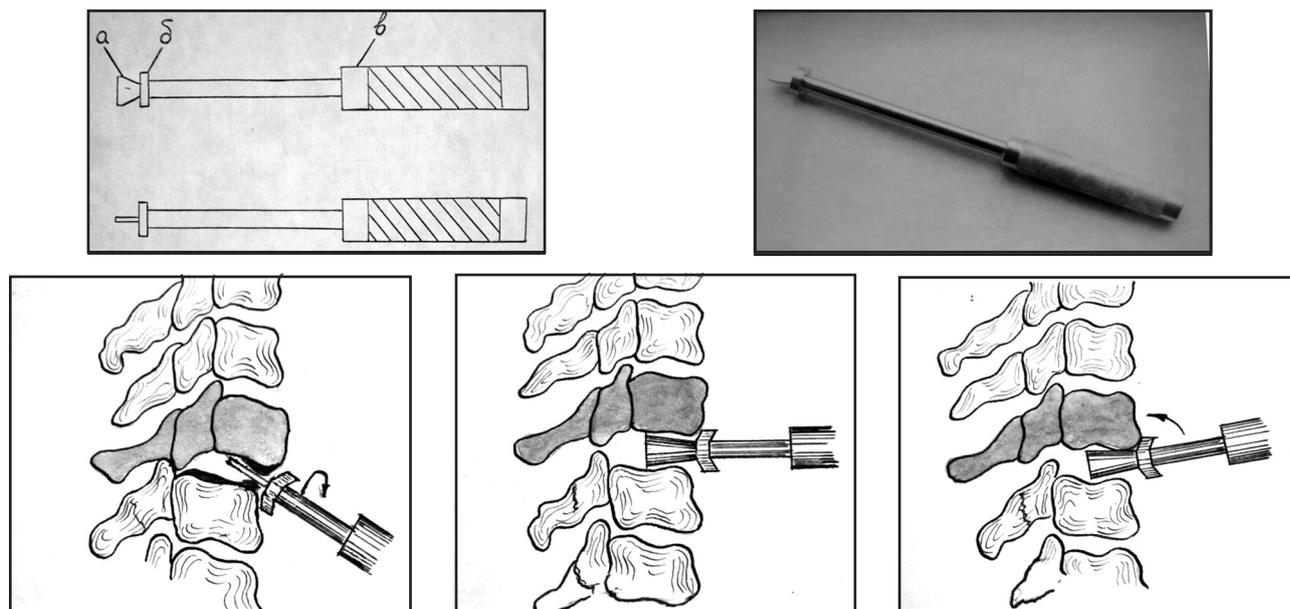


Рис. 1. Схема и фотография репонатора А.И. Проценко и способ его применения: а — рабочая часть; б — опорная площадка; в — рукоятка

предложен репонатор, обеспечивающий дозированную дистракцию позвонков и перемещения их относительно друг друга (рис. 2).

При неудаче репозиции декомпрессию спинного мозга и корешков выполняли резекцией тел позвонков с соответствующими унковертебральными сочленениями. Данную операцию считаем методом выбора в позднем периоде травмы, т.к. из-за фиброзной стабилизации позвоночника репозиция опасна ятрогенными осложнениями.

Стабилизацию оперированных сегментов позвоночника осуществляем компактным костным аллотрансплантатом (400 больных) или углеродным имплантатом (800 больных) в сочетании с использованной аутокостью (960 больных) или биокомпозитным материалом «КоллапАн» (340 больных).

Для предупреждения миграции аллотрансплантата (имплантата) последний фиксируем в телах позвонков костным цементом.

Проведенные нами в эксперименте на биоманекенах исследования показали, что данный способ спондилодеза соответствует требованиям первично стабильного спондилодеза. Спондилодез оказался состоятельным в условиях статических и динамических нагрузок в пределах физиологических параметров нагрузок на шейный отдел позвоночника. Это позволило применить раннюю реабилитацию больных в послеоперационном периоде без внешней иммобилизации шеи. Однако при пользовании больными транспортом мы рекомендовали использование съемного ортеза.

Результаты и их обсуждение

Декомпрессия спинного мозга и корешков с первично стабильным спондилезом способствовала высокому анальгетическому эффекту операции и интенсивному регрессу неврологических синдромов в ближайшем послеоперационном периоде.

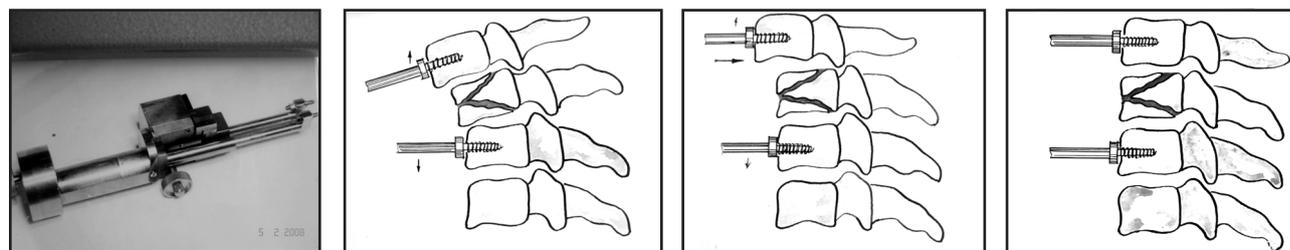


Рис. 2. Фотография репонатора для вправления позвонков при переломовывихах (1) и схема этапов репозиции (2): а — внедрение банши репонатора и дистракция позвоночника; б — продолжение дистракции и перемещение смещенного позвонка в сагиттальной плоскости; в — сопоставление позвонков

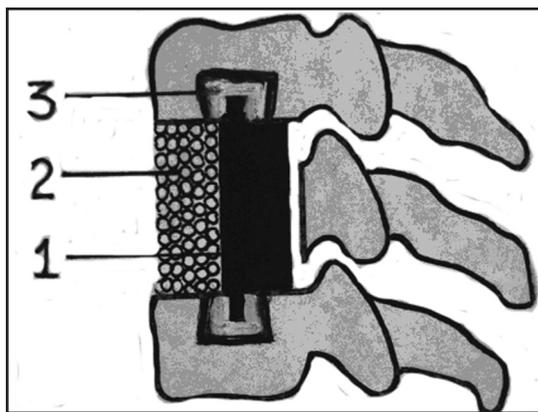


Рис. 3. Рентгенограмма больного К. через 25 лет после операции вправления вывиха позвонка CVI и спондилодеза углеродным имплантатом и утилизированной аутокостью. Состоятельный костно-углеродный блок. Схема спондилодеза по А.И. Прценко: 1 — костный аллотрансплантат (углеродный имплантат); 2 — утилизированная аутокость (гранулы «КоллапАна»); 3 — костный цемент в пазах тел позвонков

Отмечена типичная особенность регресса неврологических осложнений травмы — меньшая интенсивность и большая продолжительность данного процесса у больных с застарелыми повреждениями. Средняя продолжительность восстановительного периода для неврологических осложнений застарелой травмы составила 60 дней, а для прочих больных — 25 дней. Через три месяца после операции оценка по Франкелю неврологического статуса следующая: В — нет, С — 55, Д — 40, Е — 1205 больных.

Следовательно, оперативным лечением удалось прервать патогенез неврологических осложнений в подавляющем большинстве наблюдений. Стабилизация позвоночника с формированием костного или костно-углеродного блока за счет аутоотрансплантатов или «КоллапАна» достигнута во всех случаях. При этом не выявлено разницы в сроках формирования костного блока при использовании утилизированной аутокости или гранулированного «КоллапАна». Средняя продолжительность формирования костного блока одного сегмента — 7 недель, двух сегментов — 11 недель. Послеоперационные осложнения имели место в начальном периоде работы. Несостоятельность спондилодеза с миграцией аллотрансплантата отмечена в 9 наблюдениях. Причина этого осложнения техническая. Формирование паза в позвонках выполняли электрофрезой, а трансплантат имел форму «чизика». В дальнейшем пазы формировались вручную резцами, придавая им вид «ласточкина хвоста», а трансплантат делали с опорными «плечами» у торцевых выступов, вводимых в пазы тел позвонков (рис. 3). При использовании данной технологии спондилодеза миграции трансплантатов не было. В случае миграции трансплантатов больные были оперированы повторно. Ухудшение неврологического статуса в ближайшем послеоперационном периоде выявлено у 19 боль-

ных. Причина данного осложнения, по нашему мнению, — травматичная репозиция, а также вибрация при использовании электрофрезой для резекции тел позвонков и формирования пазов. Это послужило основанием к отказу от электрофрезы. Резекцию позвонков и формирование пазов выполняем вручную кусачками и резцами, а репозицию выполняем без грубых технических приемов и однократно. При неудаче репозиции считаем более безопасным выполнять декомпрессию спинного мозга и корешков резекцией тела позвонка.

Нагноение раны отмечено у 6 больных, также в начальном периоде работы. При освоении техники переднего доступа операции выполняли травматично и, возможно, с несовершенным гемостазом. По мере освоения техники операции нагноения раны стали редкостью.

Оценку ранних результатов лечения выполняли с учетом следующих критериев:

- эффективность репозиции;
- регресс неврологических синдромов;
- достижение костного блока поврежденных позвоночных сегментов;
- восстановление трудоспособности.

Оценка результатов следующая: «хорошо» — 1110, «удовлетворительно» — 180, «плохо» — 10 больных. Отдаленные результаты со сроком давности более 25 лет прослежены у 120 больных. Во всех наблюдениях констатирован состоятельный костный блок поврежденных сегментов (рис. 3, 4). Однако у 86 больных выявлены признаки дегенерации дисков, смежных со спондилодезированными сегментами. Мы связываем дегенерацию ранее здоровых дисков с перенесенной операцией, т.к. спондилодез сопровождается перегрузкой соседних сегментов с неподвижными. Несмотря на отсутствие у больных клинических проявлений остеохондроза, мы расцениваем дегенерацию здоровых дисков как



Рис. 4. Рентгенограмма больного Т. Через 25 лет после операции замещения тела позвонка углеродным имплантатом и утилизованной аутокостью по поводу оскольчатого перелома тела позвонка C5. Состоятельный костно-углеродный блок

осложнение. Очевидно, что данное осложнение не зависит от способа спондилодеза, и реальной мерой его профилактики служит разработка способов динамической стабилизации поврежденных позвоночных сегментов.

Заключение

Предложенная тактика оперативного лечения повреждений шейного отдела позвоночника, включающая декомпрессию спинного мозга и корешков с первично-стабильным спондилодезом, обеспечивает получение стойкого положительного результата в большинстве наблюдений. Отказ от применения металлических конструкций для спондилодеза позволил избежать характерных для них осложнений позднего послеоперационного периода и исключить вероятность повторных операций. Специфичным поздним осложнением спондилодеза является дегенерация соседних с уровнем стабилизации дисков вследствие их компенсаторной перегрузки. Вероятной профилактикой данного осложнения является разработка способов динамической стабилизации поврежденных позвоночных сегментов.

Литература

1. Аганесов А.Г. Хирургическое лечение травм и заболеваний позвоночника АО — системами CSLP и USS / А.Г. Аганесов // *Margo anterior*. — 2000. — № 5–6. — С. 1–4.
2. Аль-Кусус Х.Д.Х. Передний спондилодез шейного отдела позвоночника с применением биосовместимых рассасывающихся полимеров: автореф. дисс. на соискание ученой степени канд. мед. наук: спец. «травматология и ортопедия». — М., 1989. — 23 с.
3. Межтеловой спондилодез имплантатами из пористого титана при повреждениях и заболеваниях шейного отдела позвоночника: тез. докл. 7-го съезда травматол.-ортопедов России / Е.Д. Белоенко, И.Р. Воронович, Л.Е. Пашкевич, А.В. Бабкин [и др.]. — Новосибирск, 2002. — Ч. I. — С. 66–67.
4. Углерод — углеродные имплантаты в хирургии заболеваний позвоночника: тез. докл. 13-й научно-практ. конф. SICOT / В.М. Беляков, А.Е. Гарбуз, В.Н. Гусева, С.К. Гордеев. — Санкт-Петербург. — 2002. — С. 18–19.
5. Стабильно-функциональный спондилодез при повреждениях и заболеваниях позвоночника // *Стабильно-функциональный*

- osteosинтез в травматологии и ортопедии / Г.Х. Грунтовский, А.И. Продан, В.А. Филиппенко, В.А. Радченко. — Тез. докл. 1-го Симпозиума с международным участием Ассоциации «Остеосинтез». — Киев (4–6 декабря 1990). — Киев, 1991. — С. 123–124.
6. Джинджихашвили С.И. Спондилодез шейного отдела позвоночника металлополимерной конструкцией / С.И. Джинджихашвили, И.П. Антонец, М.Н. Сюремов // *Вопросы нейрохир.* им. Н.Н. Бурденко. — 1989. — №3. — С. 42–46.
7. Колумб В.Г. Вентральная стабилизация позвоночника с использованием никелид титановых имплантатов: автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. мед. наук: спец. «травматология и ортопедия» / В.Г. Колумб. — Новосибирск. — 2004. — С. 20.
8. Зильберштейн Б.М. Первично стабильный межтеловой спондилодез с использованием пористых TiNi имплантатов при поясничном межпозвоночном остеохондрозе / Б.М. Зильберштейн, М.Ю. Сизиков // *Вертебрология — проблемы, поиски, решения*. — М., 1998. — С. 105–107.
9. Корж А.А. Керамопластика костных дефектов // *Ортез., экспресс — ортезир. в травмат. и ортопедии.* / А.А. Корж, Г.Х. Грунтовский. — Харьков, 1987. — С. 53–54.
10. Лившиц Я.Л. О хирургической тактике при легкой и так называемой «неосложненной» травме шейного отдела позвоночника // *Патология позвоночника* / Я.Л. Лившиц, В.Г. Нинель. — Л., 1976 — С. 22–24.
11. Осна А.И. Хирургическое лечение застарелых поврежденных шейных позвонков со сдавлением спинного мозга / А.И. Осна, А.А. Луцки // *Вопр. Нейрохирургии*. — 1973. — № 3. С. 46–50.
12. Рамих Э.А. Травма ниже-шейного отдела позвоночника: диагностика, классификация, лечение / Э.А. Рамих // *Хирургия позвоночника*. — 2005. — № 3. — С. 8–24.
13. Румянцев Ю.В. Травматический цервикомедуллярный синдром: авт. дисс. на соискание ученой степени докт. мед. наук: спец. «травматология и ортопедия» / Ю.В. Румянцев. — М., 1976. — С. 25.
14. Цивьян Я.Л. Реконструктивная хирургия застарелых повреждений позвоночника / Я.Л. Цивьян // *Ортопед., травматол.* — 1968. — № 6 — С. 17–26.
15. Юмашев Г.С. Основные пути в изучении заболеваний и повреждений позвоночника / Г.С. Юмашев // *Пробл. патол. позвоночника* — М., 1969. — С. 3–8.
16. An H.S. Anatomic considerations for plate-screw fixation of the Cervical Spine / H.S. An, R. Gordin, K. Renner // *Spine*. — 1991. — Vol. 16, № 10. — P. 548–551.
17. Anderson R.A. Anterior Decompression and Arthrodesis of the Cervical Spine / R.A. Anderson // *J. Bone Joint Surg.* — 1992. — V. 74A, № 5. — P. 685–691.
18. Avrahami E. Magnetic Resonans Demonstration of the Cervical Spine after Anterior Discectomy using Acrylic Cement / E. Avrahami // *Spine*. — 1993. — Vol. 18, № 3. — P. 410–412.
19. Brantigan J.W. Carbon fiber interbody fusion cages: Indications, results and radiographic interpretation of fusion / J.W. Brantigan // *Spine*. — 1997. — Vol. 11. — P. 287–306.
20. Cloward R.B. The anterior Ahhroach for Removal of Raptures Cervical Disc / R.B. Cloward // *J. Neurosurgery*. — 1958. — Vol. 15, № 6. — P. 602–614.
21. Das K. Use of cylindrical titanium mesh and locking plates in anterior cervical fusion / K. Das, W.T. Couldwell, G. Sava // *J. Neurosurgery*. — 2001. — Vol. 94, №1. — P. 174–201.
22. Dorai Z. Titanium cage reconstruction after cervical corpectomy / Z. Dorai, H. Morgan, C. Coimbra // *J. Neurosurgery (Spine 1)*. — 2003. — Vol. 99, №1. — P. 3–7.
23. Eysel P. Jnital instability of different cages for fusion of the cervical spine / P. Eysel, S. Fueederer, J.D. Rompe // *Zentral bl. Neurochir.* — 2000. — Vol. 61, №1. — P. 171–176.
24. Radiology of intervertebral cages in spinal surgery / S.D. Hanley, M.T. Gun, O. Osti [et al.] // *Clin. Radiol.* — 1999. — Vol. 54. — P. 201–206.
25. Lange M. Anterior cervical spine fusion RABEA — Titan — Cages avoiding iliac crest spongiosa / M. Lange, A. Philipp, U. Fink // *Neurol. Neurochir. Pol.* — 2000. — Vol. 34, №1. — P. 64–69.