 Для заказа доставки данной работы воспользуйтесь поиском на сайте по ссылке: <http://www.mydisser.com/search.html>

**Академія медичних наук України**

**ДУ „Інститут нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова”**

На правах рукопису

**Леонтьєв Олексій Юрійович**

УДК 616.711.5/.6-001-089:616.832

**Диференційовані методи хірургічного лікування хребетно-спинномозкової травми тораколюмбального відділу**

**Дисертація**

на здобуття наукового ступеня  
кандидата медичних наук

**Науковий керівник:**

Слинько Євген Ігоревич

доктор медичних наук

Київ – 2009

ЗМІСТ

|  |  |
| --- | --- |
|  | Стор. |
| Перелік умовних скорочень | 3 |
| Вступ | 4 |
| Глава 1. Огляд літератури | 11 |
| Глава 2. Матеріали та методи | 33 |
| 2.1 Характеристика матеріалу | 33 |
| 2.2 Характеристика методів дослідження | 40 |
| 2.3 Характеристика методів лікування | 45 |
| Глава 3. Діагностика ушкоджень хребта та нервових структур при травмі тораколюмбального відділу хребта | 49 |
| Глава 4. Хірургічне лікування хворих з хребетно-спинномозковою травмою тораколюмбального відділу | 76 |
| Глава 5. Аналіз результатів хірургічного лікування пацієнтів з хребетно-спинномозковою травмою тораколюмбального відділу | 116 |
| 5.1 Результати відновлення неврологічних функцій | 116 |
| 5.2 Нейровізуалізаційні результати лікування | 127 |
| 5.3 Аналіз якості життя пацієнтів після оперативного лікування | 134 |
| Підсумки | 137 |
| Висновки | 147 |
| Перелік літератури | 149 |
| Додаток А | 167 |

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

|  |  |
| --- | --- |
| ВАШ | Візуальна аналогова шкала |
| ДТП | Дорожньо-транспортна пригода |
| ЕОП  КТ | Електронно-оптичний перетворювач  Комп’ютерна томографія |
| МРТ | Магніторезонансна томографія |
| СКТ | Спіральна комп’ютерна томографія |
| ТМО | Тверда мозкова оболонка |
| ШКГ  ЦІТО | Шкала ком Глазго  Центральний інститут травматології ортопедії |
| ASIA | American Spinal Injury Association |
| AO/ASIF | Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen - Association for the Study of Internal Fixation |
| LSC | Load shearing classification |
| STSG | Spinal Trauma Study Grope |
| TLICS | Thoracolumbar Injury Classification and Severity Score |

ВСТУП

1. Актуальність теми.

Приблизно 3000 чоловік отримують ушкодження хребта та спинного мозку щорічно в Україні. Серед постраждалих переважна більшість – це особи працездатного віку. Значна частина з них залишаються інвалідами. 26% пацієнтів з такими ушкодженнями залишаються інвалідами першої групи. Хребетно-спинномозкова травма тораколюмбального відділу за даними деяких авторів досягає 80% від всіх ушкоджень хребта.

На сучасному етапі розвитку нейрохірургії в України розширюються покази до оперативного лікування ушкоджень грудного та поперекового відділів хребта у зв’язку з появою нового інструментарію, стабілізуючих конструкцій, розробкою нових мінімально травматичних доступів до різних відділів хребта. Найчастіше в Україні для цього використовуються задні та задньобокові доступи, що відображає традиційний підхід до проблеми. Однак, втілення у клінічну практику нейровізуалізаційних методів дослідження дозволило з’ясувати, що найчастіше компресія нервових структур локалізується вентрально та задні доступи не дозволяють усунути її достатньо повно і безпечно. Також вони недостатньо ефективні для адекватної реконструкції ушкодженого сегменту та її утримання. В такій ситуації виникає питання про ефективність, безпечність та доцільність використання доступів до тіл хребців. Проблема полягає також і в тому, що ушкодження тораколюмбального відділу хребта мають значну кількість різноманітних форм, можуть супроводжуватися поєднаними ушкодженнями внутрішніх органів та систем, що накладає свій відбиток на вибір доступу та методу декомпресії. Крім того, доступи до передніх відділів хребта відрізняються в залежності від рівня у зв’язку з анатомічними особливостями. Таким чином, вибір методу хірургічного лікування залежить від великого спектру факторів, що потребує диференційованого підходу до питання.

Певний прогрес вже був досягнутий у цьому напрямку. Це – розробка нових доступів, інструментарію, мінімізація операційної травми, зменшення крововтрати та покращення результатів лікування. Але порівняння якісних характеристик різних методів декомпресії з урахуванням різних видів ушкодження та інших особливостей клінічної ситуації ще не виконувалося.

У сучасній літературі є багато робіт, які присвячені проблемі хребетно-спинномозкової травми тораколюмбального відділу. Однак, при виборі методу лікування у більшості досліджень основна увага приділяється корекції деформації та стабілізації ушкодженого сегменту, а декомпресійний компонент втручання незаслужено або залишається без уваги, або обмежується лише окремими методиками (реклінація, корпектомія).

Таким чином, актуальним є дослідження основних характеристик всіх методів хірургічного лікування хребетно-спинномозкової травми тораколюмбального відділу, порівняння їх ефективності, безпечності, доцільності та формування схеми щодо диференційованого вибору адекватного доступу для виконання кожного із них з урахуванням всіх особливостей клінічної ситуації.

**Зв’язок роботи з науковими програмами, планами, темами.**

Направлення дисертаційного дослідження відповідає програмі навчання в аспірантурі та пов’язане з науковою тематикою відділення патології хребта та спинного мозку ДУ „Інституту нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова АМН України”: „Розробити хірургічні методи стабілізації хребта зі збереженням його функціональних можливостей” за № держреєстрації 0199U004587 (1999–2001 рр.) та „Розробити технологію мікродискектомії зі збереженням жовтої зв’язки при патології міжхребцевих дисків” за № держреєстрації 0102U003246 (2002–2004 рр.).

**Ціль дослідження**

Покращення результатів лікування пацієнтів з ушкодженнями тораколюмбального відділу хребта шляхом розробки та втілення різних видів декомпресійно-стабілізуючих операцій в гострому та ранньому періоді травми, створення алгоритму вибору методу декомпресії при різних видах ушкоджень.

**Завдання дослідження:**

1. Визначити основні фактори, які впливають на вибір доступу при хребетно-спинномозковій травмі грудного та поперекового відділів хребта.
2. Уточнити покази, протипокази, ефективність та безпечність передньобокових, бокових, задньобокових та задніх доступів при тораколюмбальній травмі.
3. Уточнити покази, протипокази, ефективність та безпечність методів декомпресії та стабілізації хребта в залежності від доступу, виду ушкодження хребта та спинного мозку на грудному та поперековому рівнях.
4. Створити алгоритм для вибору доступу при хребетно-спинномозковій травмі тораколюмбального відділу.
5. Удосконалити способи декомпресії, реконструкції та стабілізації хребта через передньобокові, бокові, задньобокові та задні доступи.
6. Розробити методи профілактики ускладнень з боку хребта, спинного мозку та його корінців при декомпресійно-стабілізуючих операціях у тораколюмбальному відділі хребта.

*Об’єкт дослідження –* травматичні ушкодження тораколюмбального відділу хребта та спинного мозку*.*

*Предмет дослідження* – доступи, методи декомпресії, стабілізації та їх вплив на кінцеві результати лікування травми спинного мозку та хребта на тораколюмбальному рівні.

*Методи дослідження:* клініко-неврологічний, нейровізуалізаційний (спондилографія, комп’ютерна томографія, у тому числі спіральна, магнітно-резонансна томографія, контрастні методи дослідження), ультразвукове дослідження внутрішніх органів, статистичні методи обробки інформації (кореляційний аналіз, непараметричні методи аналізу, різні види математичної регресії, факторний та дискримінантний аналізи, порівняння за допомогою довірчих інтервалів).

**Наукова новизна одержаних результатів.**

Вперше виконано порівняння всіх характеристик доступів (передньобокових, бокових, задньобокових, задніх) до грудного та поперекового відділів хребта.

Визначені основні фактори, що впливають на вибір доступу, методу декомпресії та стабілізації.

Вперше створено алгоритм вибору доступу в залежності від визначених факторів.

Вдосконалено низку декомпресійних та стабілізуючих методик: проведення допоміжного шурупу у тіло ушкодженого хребця, ротація стрижнів з залученням допоміжного шурупу, додаткова конфігурація стрижнів in situ.

Розроблена програма профілактики пролежнів та оцінена її ефективність.

**Практична цінність.**

Використання „ознак можливого ушкодження хребта та спинного мозку” дозволило усунути запізнення у діагностиці тораколюмбальних ушкоджень, яке складало 4%.

Покращення неврологічного статусу було досягнуто у 42,5% пацієнтів з порушенням провідності спинного мозку.

При виконанні оперативного втручання у термін до 48 годин частіше (62% проти 22%) спостерігається відновлення неврологічних функцій (р=0,03).

Неврологічні результати лікування значно залежали від обраного доступу (р=0,045). Неврологічне відновлення частіше спостерігається при використанні передніх методів декомпресії (р=0,6). При цьому крововтрата та тривалість операції при виконанні передньобокових, бокових та комбінованих доступів значно більші (р<0,05).

В результаті втручань досягнуто задовільної корекції деформації (з 18,3±2,8° до 3,7±3,2°), та вона утримувалася у межах 6,4±2,1° протягом року. При цьому кращі показники були досягнуті при виконанні передніх та комбінованих доступів (р<0,05).

Кількість ускладнень при виконанні передньобокових та бокових доступів була більшою 16,7%, ніж при задніх та задньобокових доступах (4%).

Частота розвитку пролежнів знизилася з 39% до 19%, при тому що пролежнів більше другого ступеню при виконанні програми профілактики не спостерігалося.

Результати дисертаційного дослідження втілені у практику нейрохірургічного відділення Херсонської обласної клінічної лікарні, клініки хірургії спинного мозку та хребта ДУ „Інститут нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова АМН України”, відділення політравми Київської міської клінічної лікарні №17.

**Особистий внесок здобувача.**

Дисертаційна робота є самостійним науковим дослідженням автора. Тема та основні напрямки наукової праці запропоновані науковим керівником дисертаційної роботи, доктором медичних наук, завідувачем клінікою патології спинного мозку та хребта ДУ „Інститут нейрохірургії імені акад. А.П. Ромоданова АМН України” Слиньком Євгеном Ігоровичем. Здобувач особисто провів літературно-патентний пошук та аналіз матеріалів наукової літератури, разом з науковим керівником сформулював ціль та основні задачі дослідження.

Дисертантом особисто виконано наступне: підбір клінічного матеріалу, первинна обробка даних клініко-інструментальних досліджень, аналіз результатів лікування, написані всі розділи дисертації та автореферат, визначені основні предиктори вибору доступу та створено схему вибору доступу, сформульовано висновки та запропоновано практичні рекомендації. Відбір методів лікування, ведення пацієнтів виконували лікарі відповідних клінік. Здобувач особисто виконав оперативні втручання у 52 (42,9%) пацієнтів.

Вивчення передньобокових та бокових доступів до грудного та поперекового відділу хребта виконувалося на базі клініки хірургії спинного мозку та хребта ДУ „Інститут нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова АМН України” під керівництвом д.мед.н. Слинька Є.І. Статистична обробка результатів дослідження виконувалася дисертантом особисто з використанням пакету прикладних програм STATISTICA (програмне забезпечення для аналізу даних), версія 8.0 фірми StatSoft, Inc. (2007). Також використовувався пакет електронних таблиць Excel 2007.

Дисертант висловлює щиру подяку науковому керівнику, завідувачу відділенням патології спинного мозку та хребта ДУ „Інститут нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова АМН України” д.мед.н. Слиньку Є.І.

**Апробація результатів дисертації.**

Результати дослідження дисертаційної роботи були докладені на наступних з’їздах та конференціях:

1. Науково-практична конференція молодих лікарів „Актуальні питання практичної медицини”, Херсон, 2006.
2. Всеукраїнська науково-практична конференція (з міжнародною участю) „Сучасні досягнення молодих вчених на допомогу практичній медицині”, Харків, 2006.
3. ХІ конгрес світової організації Українських лікарських товариств, Полтава, 2006.
4. IV з’їзд нейрохірургів Росії, Москва, 2006.
5. Black Sea Neurosurgical Congress, Olginka, Russia, 2007.
6. Науково-практична конференція „Формалізація лікувально-діагностичного процесу як обов’язкова умова якості лікування та безпеки пацієнта”, Херсон, 2007.
7. IV з’їзд нейрохірургів України, Дніпропетровськ, 2008.

Практичні розробки висвітлені у брошурі „Рекомендации по профилактике образования пролежней у больных с осложненной позвоночно-спинномозговой и черепно-мозговой травмой” та медичній газеті „Здоров’я України” — „Методы декомпрессии нервных структур при травматических повреждениях грудного и поясничного отделов позвоночника из заднего доступа”.

**Публікації.**

Результати дисертаційного дослідження опубліковано у 19 друкованих наукових роботах: 3 статті у наукових фахових виданнях, рекомендованих ВАК України, 1 стаття у науковому фаховому виданні Росії, 1 брошура і 1 стаття у науково-популярному виданні. Також опубліковано 14 тез доповідей на українських та міжнародних з’їздах і конгресах, 1 стаття описання випадку та 1 патент.

**Структура та обсяг дисертації.**

Дисертація складається із вступу, огляду літератури, 4 розділів власних досліджень, підсумків та висновків, переліку використаної літератури та додатку. Дисертація викладена на 167 сторінках машинописного тексту, ілюстрована 36 малюнками та 27 таблицями. Список літератури складає 179 першоджерел, з них 20 кирилицею та 159 латиницею.

висновки

1. Декомпресійно-стабілізуючі операції при хребетно-спинномозковій травмі тораколюмбального відділу дозволяють досягти значного відновлення неврологічних та опорно-рухових функцій, покращати результати лікування, що підтверджує доцільність їх використання.

2. Декомпресійні втручання, виконані в строки до 48 годин з моменту травми, супроводжуються кращими результатами неврологічного відновлення, ніж здійснені у більш пізньому періоді.

3. Використання передньобокових і бокових доступів для декомпресії вмісту хребтового каналу доцільне за вентральної компресії та неповного порушення провідності спинного мозку у гострому і ранньому періодах травми у пацієнтів молодше 45 років. Особливо вони показані пацієнтам у нетяжкому стані за наявності значного руйнування тіла хребця та збереження цілісності задніх кістково-зв’язкових структур.

4. Використання комбінованих доступів для декомпресії та реконструкції хребта дає найкращі результати за неповного порушення провідності спинного мозку, значного руйнування всіх стовпів хребта зі складними деформаціями у строки понад 48–72 годин з моменту травми.

5. Використання заднього і задньобокового доступів для декомпресії супроводжується меншими кількістю ускладнень, інтраопераційною крововтратою та часом втручання у порівнянні з передньобоковим, боковим, а тим більше, комбінованим втручанням. Проте, задній та задньобоковий доступи супроводжуються значними труднощами в разі вентральної локалізації компремуючого субстрату, вони не завжди дозволяють здійснити адекватну реконструкцію і стабілізацію хребта, утримати корекцію деформації з часом.

6. Задньобоковий та задній доступи для декомпресії показані при дорзальній або латеральній компресії, повному порушенні провідності спинного мозку, ізольованих корінцевих розладах, наявності епідуральних гематом. Вони також досить ефективні за відсутності неврологічних розладів та наявності компресії нервових структур.

7. Всі види декомпресії мають супроводжуватися адекватною реконструкцією та фіксацією хребта для збереження досягнутої корекції деформації, попередження розвитку нестабільності, кісткового блоку, забезпечення сприятливих умов для відновлення неврологічних функцій. Метод стабілізації хребта залежить від обраного доступу та методу декомпресії, об’єму видалення кісткових структур.

8. Опорно-рухові функцій у післяопераційному періоді статистично не залежать від методу декомпресії, проте, залежать від обраного доступу, повноти редресації та надійності стабілізації хребта.

9. Повна й адекватна декомпресія нервових структур в ранньому періоді травми (до 48 годин) супроводжується достовірним регресом неврологічної симптоматики в групах хворих з повним і частковим порушенням провідності спинного мозку. Регрес неврологічної симптоматики та якість життя пацієнтів у післяопераційному періоді залежать від ступеня ушкодження спинного мозку в момент травми, повноти і своєчасності декомпресії мозку, на що й має бути спрямоване оперативне втручання.

**СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ**

1. Epidemiology of thoracolumbar spine injury in blunt trauma / J.F. Holmes, P.Q. Miller, E.A. Panacek [et al.] // Acad. Emerg. Med. — 2001. — Vol. 8, N 9. —   
   P. 866–872.
2. Neurosurgery: principles and practice / ed. by A.J. Moore, D.W. Newell. — London : Springer-Verlag, 2005. — 703 p.
3. Basso D.M. Neuroanatomical substrates of functional recovery after experimental spinal cord injury: implications of basic science research for human spinal cord injury / D.M. Basso // Phys. Ther. — 2000. — Vol. 80. — P. 808–817.
4. Baptiste D.C. Pharmacological approaches to repair the injured spinal cord / D.C. Baptiste, M.G. Fenlings // J. Neurotrauma. — 2006. — Vol. 23, N 3/4. — P. 318–334.
5. Principles of molecular neurosurgery / ed. by A. Freese, F.A. Simeone, P. Leone et al. — Basel : Karger, 2005. — 675 p.
6. Akmal M. Functional outcome in trauma patients with spinal injury / M. Akmal, R. Trivedi, J. Sutcliffe // Spine. — 2003. — Vol. 28, N 2. — P. 180–185.
7. Rockwood and Green’s fractures in adults / ed. by C.A. Rockwood et al. — the 5-th ed. — Lippincott Williams&Wilkins Pub., 2001. — Vol. 2. — 2512 p.
8. Alan D.H. Variability in rates of arthrodesis for patients with thoracolumbar spine fractures with and without associated neurologic injury / D.H. Alan, A. Melanie, H.A. Robert // Spine. — 2007. — Vol. 32, N 21. — P. 2334–2338.
9. Никифоров А.С. Клиническая неврология: в 3 т. / А.С. Никифоров, А.Н. Коновалов, Е.И. Гусев; под ред. А.Н. Коновалова. — М. : Медицина, 2004. — Т. 3, ч. 2. — 448 с.
10. Daniels A.H. Variability in rates of arthrodesis for patients with thoracolumbar spine fractures with and without associated neurologic injury / A.H. Daniels,  
    M. Arthur, R.A. Hart // Spine. — 2007. — Vol. 32, N 21. — P. 2334–2338.
11. El-Khoury G.Y. Trauma to the upper thoracic spine: anatomy, biomechanics, and unique imaging features / G.Y. El-Khoury, C.G. Whitten // Am. J. Roentg. — 1993. — Vol. 160. — P. 95–102.
12. Про стан надання нейрохірургічної допомоги в Україні (апаратна нарада МОЗ України). — К., 2005. — 31 с.
13. Schwartz E.D. Spinal trauma. Imaging, diagnosis and management / E.D. Schwartz, A.E. Flanders. — Lippincott Williams & Wilkins, 2006. — 440 p.
14. Lifshutz J. A brief history of therapy for traumatic spinal cord injury / J. Lifshutz, A. Colohan // Neursurg. Focus. — 2004. — Vol. 16, N 1. — Art. 5.
15. Lifshutz J. Evolution of the lateral extracavitary approach to the spine / J. Lifshutz, Z. Lidar, D. Maiman // Neurosurg. Focus. — 2004. — Vol. 16, N 1. — Art. 12.
16. Тиходеев С.А. Мини-инвазивная хирургия позвоночника / С. А. Тиходеев. — СПб.: Издательский дом СПб МАПО, 2005. — 112 с., ил.
17. Михайловский М.В. Хирургия деформаций позвоночника / М.В. Михайловский, Н.Г. Фомичев. — Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2002. — 432 с.
18. Extracoelomic approach to the spine / R. Moskovich, D. Benson, Z. Zhang [et al.] // J. Bone Joint Surg. (Br). — 1993. — Vol. 75-B. — P. 886–893.
19. Denis F. Spinal instability as defined by the column spine concept in acute spinal trauma / F. Denis // Clin. Orthop. — 1984. — Vol. 189. — P. 65–76.
20. A comprehensive classification of thoracic and lumbar injures / F. Magerl, M. Aebi, S.D. Gertzbein [et al.] // Eur. Spine J. — 1994. — Vol. 3. — P. 184–201.
21. Assessment of two thoracolumbar fracture classification systems as used by multiple surgeons / K.B. Wood, G.B. Khanna, A.R. Vaccaro [et al.] // J. Bone Joint Surg. — 2005. — Vol. 87-A, N 7. — P. 1423–1429.
22. The load-sharing classification of thoracolumbar fractures / X.Y. Wang, L.Y. Dai, H.Z. Xu [et al.] // Spine. — 2007. — Vol. 32, N 11. — P. 1214–1219.
23. Reliability of a novel classification system for thoracolumbar injures: the thoracolumbar injury severity score / A.R. Vaccaro, E.M. Baron, J. Sanfilipo [et al.] // Spine. — 2006. — Vol. 31, N 11. — P. S62–S69.
24. The adoption of a new classification system / A.A. Patel, A.R. Vaccaro, T.J. Albert [et al.] // Spine. — 2007. — V. 32, N 3. — P. E105–E110.
25. The thoracolumbar injury severity score / A.R. Vaccaro, S.C. Zeiller, R.J. Hulbert [et al.] // J. Spinal Disord. Tech. — 2005. — Vol. 18. — P. 209–215.
26. Agreement between orthopedic surgeons and neurosurgeons regarding a new algorithm for the treatment of the thoracolumbar injures / Y.R. Rampersaud, C. Fisher, J. Wilsey [et al.] // J. Spinal Disord. Tech. — 2006. — Vol. 19. — P. 477–482.
27. Evaluation of two novel thoracolubmar trauma classification systems / A.A. Patel, P.G. Whang, D.S. Brodke [et al.] // Ind. J. Orthop. — 2007. — Vol. 41, N 4. —   
    P. 322–326.
28. Heary R.F. Decision-making in burst fractures of the thoracolumbar and lumbar spine / R.F. Heary, S. Kumar // Ind. J. Orthop. — 2007. — Vol. 41, N 4. — P. 268–276.
29. Rothman-Simeone The Spine / ed. by H.N. Herkowitz et al. — Philadelphia : Saunders Elsevier, 2006. — Vol. 2. — 1851 p.
30. Operative neurosurgical techniques / ed. by H.H. Schmidek, W.H. Sweet. — 5th ed. — Philadelphia : W.B. Saunders company, 2004. — Vol. 2. — 1610 p.
31. Vialle L.R. Thoracic spine fractures / L.R. Vialle, E. Vialle // Injury. — 2005. — Vol. 36, N S2. —P. B65–B72.
32. Ball J.R. Timing of decompression and fixation after spinal cord injury – when is surgery optimal? / J.R. Ball, L.H.S. Sekhon // Crit. Care Resuscit. — 2006. — Vol. 8. — P. 56–63.
33. Decision making in thoracolumbar fractures / H. Dashti, H.C. Lee, E.E. Karaikovic [et al.] // Neurol. India. — 2005. — Vol. 53. — P.534–541.
34. Kingwell S.P. Factors affecting neurological outcome in traumatic conus medullaris and cauda equine injures / S.P. Kingwell, A. Curt, M.F. Dvorak // Neursurg. Focus. — 2008. — Vol. 25, N 5. — E7.
35. Diagnosis and management of thoracolumbar spine fractures / A.R. Vaccaro, D.H. Kim, D.S. Brodke [et al.] // J. Bone Joint Surg. — 2003. — Vol. 85-A, N 12. —   
    P. 2456–2470
36. Fehlings M.G. An evidence-based review of surgical decompression for acute spinal cord injury: rationale, indications, and timing based on experimental and clinical studies / M.G. Fehlings, C.H. Tator // Neursurg. Focus. — 1999. — Vol. 6, N 1. — Art. 1.
37. Licina P. Approach and consideration regarding the patient with spinal injury / P. Licina, A.M. Nowitzke // Injury. — 2005. — Vol. 36, N 2. — P. S2–S12.
38. Limb D. Neurological injury in thoracolumbar burst fractures / D. Limb, D.L. Shaw, R.A. Dickson // J. Bone Joint Surg. — 1995. — Vol. 77-B. — P. 774–777.
39. Indirect spinal canal decompression in burst fractures treated with pedicle screw instrumentation / L. Sjöström, G. Karlström, P. Pech [et al.] // Trauma. — 1996. — Vol. 1, N 1. — P. 113–123.
40. The effect of surgery and remodelling on spinal canal measurements after thoracolumbar burst fractures / P. Wessberg, Y. Wang, L. Irstam [et al.] // Eur. Spine J. — 2001. — Vol. 10, N 1. — P. 55–63.
41. The biomechanics of long versus short fixation for thoracolumbar spine fractures / R.F. McLain // Spine. — 2006. — Vol. 31, N 11S. — P. S70–S79.
42. Maximizing the potential of minimally invasive spine surgery in complex spinal disorders / P.C. Hsieh, T.R. Koski, D.M. Sciubba [et al.] // Neurosurg. Focus. — 2008. — Vol. 25, N 2. — E19.
43. Thoracolumbar burst fractures: CT dimensions of the spinal canal relative to postsurgical improvement / W.P Shuman, J.V. Rogers, M.E. Sickler [et al.] // Am. J. Radiol. — 1985. — Vol. 145. — P. 337–341.
44. Boerger T.O. Does ’canal clearance’ affect neurological outcome after thoracolumbar burst fractures? / T.O. Boerger, D. Limb, R.A. Dickson // J. Bone Joint Surg. — 2000. — Vol. 82. — P. 629–635.
45. Surgical decision making for unstable thoracolumbar spine injures / A.R. Vaccaro, M.R. Lim, R.J. Hurlbert [et al.] // J. Spinal Disord. Tech. — 2006. — Vol. 19, N 1. — P. 1–10.
46. Stauffer E. Sh. Current concept review: Internal fixation of fractures of the thoracolumbar spine / E. Sh. Stauffer // Clin. Orthop. Relat. Res. — 2006. — Vol. 443. — P. 135–138.
47. Слинько Є.І. Ургентна нейрохірургічна допомога при ускладненій хребетно-спинномозковій травмі на Україні (програмна доповідь) / Є.І. Слинько // Укр. нейрохірург. журн. — 2003. — №3. — C. 63–69.
48. Lukas R. Classification-related approach in the surgical treatment of thoracolumbar fractures / R. Lukas, J. Sram // Ind. J. Orthop. — 2007. — Vol. 41, N 4. — P. 327–331.
49. Sahin S. Minimally incisional stabilization of unstable L5 burst fracture / S. Sahin, D. Resnick // J. Spinal Disord. Tech. — 2005. — Vol. 18. — P. 455–457.
50. Anterior decompression and fixation versus posterior reposition and semirigid fixation in the treatment of unstable burst thoracolumbar fracture: prospective clinical trial / M.F. Stancic, E. Gregorovic, E. Nozica [et al.] // Croat. Med. J. — 2001. — Vol. 42, N 1. — P. 49–53.
51. McLain R.F. Urgent surgical stabilization of spinal fractures in polytrauma patients / R.F. McLain, D.R. Benson // Spine. — 1999. — Vol. 24, N 16. — P. 1646–1654.
52. Oner F.C. Less invasive anterior column reconsteruction in thoracolumbar fractures / F.C. Oner, W.J.A. Dhert, J.-J. Verlaan // Injury. — 2005. — Vol. 36, N 2. —   
    P. S82–S89.
53. Sears W. Posterior decompression and vertebral reconstuction for thoraco-lumbar burst fractures / W. Sears // J. Bone Joint Surg. — 2002. — Vol. 84-B. — P. 346.
54. Combined anterior plus posterior stabilization versus posterior short-segment instrumentation and fusion for mid-lumbar (L2–L4) burst fractures / P. Korovessis, A. Baikousis, S. Zacharatos [et al.] // Spine. — 2006. — Vol. 31, N 8. — P. 859–868.
55. Unstable thoracolumbar burst fractures. Anterior-only versus short-segment posterior fixation / R.C. Sasso, K. Renkens, D. Hanson [et al.] // J. Spinal Disord. Tech. — 2006. — Vol. 19. — P. 242–248.
56. Fracture treatment using short-segment posterior instrumentation of fracture or without with bone graft / ed. by K. Knop // Evid. Bas. Spine Search. — 2007. — Vol. 3, N 4. — P. 13–29.
57. Kyphosis recurrence after posterior short-segment fixation in thoracolumbar burst fractures / X.-Y. Wang, L.-Y. Dai, H.-Z. Xu [et al.] // J. Neurosurg. Spine. — 2008. — Vol. 8. — P. 246–254.
58. Повреждения позвоночника и спинного мозга (механизмы, клиника, диагностика, лечение) / под ред. Н.Е. Полищука и др. — К. : Книга Плюс, 2001. — 388 с.
59. Wiggins G.C. A new technique for the surgical management of unstable thoracolumbar burst fractures: a modification of the anterior approach and an outcome comparison to traditional methods / G.C. Wiggins, M.J. Rauzzino, C.I. Shaffrey // Neurosurg. Focus. — 1999. — Vol. 7, N 1. — Art. 3.
60. Advances in spinal fusion (molecular science, biomechanics, and clinical management / ed. by K-U. Lewandrowski et al. — N.Y., Basel: Marcel Dekker, 2004. — 815 p.
61. Рамих Э.А. Хирургические методы в комплексе лечения переломов грудного и поясничного отделов позвоночника / Э.А. Рамих, М.Т. Атаманенко // Вестн. Травматологии, ортопедии им. Н.Н. Приорова. — 2003. — № 3. — C. 43–48.
62. McAfee P.C. Anterior decompression of traumatic thoracolumbar fractures with incomplete neurological deficit using a retroperitoneal approach / P.C. McAfee, H.H. Bohlman, H.A. Yuan // J. Bone Joint Surg. Am. — 1985. — Vol. 67. —   
    P. 89–104.
63. McLain R.F. Functional outcomes after surgery for spinal fractures: return to work and activity / R.F. McLain // Spine. — 2004. — Vol. 29, N 4. — P. 470–477.
64. Successful short-segment instrumentation and fusion for thoracolumbar spine fractures: a consecutive 4½-year series / J.W. Parker, J.R. Lane, E. Karaikovic [et al.] // Spine. — 2000. — Vol. 25, N 9. — P. 1157–1170.
65. Lukas R. Classification-related approach in the surgical treatment of thoracolumbar fractures / R. Lukas, J. Sram // Ind. J. Orthop. — 2007. — Vol. 41, N 4. — P. 327–331.
66. Surgical treatment of traumatic fractures of the thoracic and lumbar spine. A systematic review of the literature on techniques, complications and outcome / J.J. Verlaan, C.H. Diekerhof, I. van der Twel [et al.] // Spine. — 2004. — Vol. 29, N 7. — P. 803–814.
67. Anterior stabilization of three-column thoracolumbar spinal trauma / R.J. Oskouan, Ch.I. Shaffrey, R. Whitehill [et al.] // J. Neurosurg. Spine. — 2006. — Vol. 5. —   
    P. 18–25.
68. Ikard R.W. Methods and complications of anterior exposure of the thoracic and lumbar spine / R.W. Ikard // Arch. Surg. — 2006. — Vol. 141. — P. 1025–1034.
69. Surgical approaches for the correction of unsable thoracolumbar burst fractures: a retrospective analysis of treatment outcomes / O.A. Danisa, C.I. Shaffrey, J.A. Jane [et al.] // J. Neurosurg. — 1995. — Vol. 83. — P. 977–983.
70. Riska E.B. Anterolateral decompression for neural involvement in thoracolumbar fractures / E.B. Riska, P. Myllynen, O. Bostman // J. Bone Joint Surg. — 1987. — Vol. 69-B, N 5. — P. 704–708.
71. Anterior approach to the cervicothoracic junction without sternotomy: a report of 37 cases / V. Pointillart, N. Aurouer, N. Gangnet [et al.] // Spine. — 2007. — Vol. 32, N 25. — P. 2875–2879.
72. Charles R. Anterior approach to the upper thoracic vertebrae / R. Charles, S. Govender // J. Bone Joint Surg. — 1989. — Vol. 71-B. — P. 81–84.
73. Comey C.H. Anterior thoracic corpectomy without sternotomy: a strategy for malignant disease of the upper thoracic spine / C.H. Comey, M.R. McLaughlin, J. Moossy // Acta Neurochir. — 1997. — Vol. 139, N 8. — P. 712–718.
74. Луцик А.А. Хирургическая тактика при позвоночно-спинномозговой травме // ІІІ съезд нейрохирургов России, 4–8 июня 2002 г., Санкт-Петербург: материалы съезда / под ред. Б.В. Гайдара. — СПб., 2002. — С. 203–204.
75. Posterior 360-degree stabilization of the upper thoracic spine: a technical note / G. Timbihurira, H. Nakajima, S. Kobayashi [et al.] // J. Orthop. Surg. — 2007. — Vol. 15, N 2. — P. 191–196.
76. Biomechanics of stabilization after cervicothoracic compression-flexion injury / C.P. Ames, M.H. Bozkus, R.H. Chamberlain [et al.] // Spine. — 2005. — Vol. 30, N 13. — P. 1505–1512.
77. Oskouian R.J. Vascular complication in anterior thoracolumbar spinal reconstruction / R.J. Oskouian, P. Johnson // J. Neurosurg. — 2002. — Vol. 96. — P. 1–5.
78. Perioperative complication with costotransversectomy and anterior approaches to thoracic and thoracolumbar tumors / G.C. Wiggins, S. Mirza, C. Bellabarba [et al.] // Neurosurg. Focus. — 2001. — Vol. 11, N 6. — Art. 4.
79. McCormick P.C. Retropleural approach to the thoracic and thoracolumbar spine / P.C. McCormick // Neurosurg. — 1995. — Vol. 37. — P. 908–914.
80. Kaya R.A. Modified transpedicular approach for the surgical treatment of severe thoracolumbar or lumbar burst fractures / R.A. Kaya, Y. Aydin // Spine. — 2004. — Vol. 4, N 2. — P. 208–217.
81. Transpedicular decompression and pedicle subtraction osteotomy (eggshell procedure): a retrospective review of 59 patients / D.B. Murrey, C.D. Brigham, G.M. Kiebzak [et al.] // Spine. — 2002. — Vol. 27, N 21. — P. 2338–2345.
82. Complication avoidance: thoracolumbar and lumbar burst fractures / R.F. Heary, S. Salas, C.M. Bono [et al.] // Neurosurg. Clin. N. Am. — 2006. — Vol. 17, N 3. —   
    P. 377–388.
83. The open anterior paramedian retroperitoneal approach for spine procedures / A.A. Gumbs, R.V. Shah, J.J. Yue [et al.] // Arch. Surg. — 2005. — Vol. 140. — P. 339–343.
84. Minimally invasive posterior corpectomy of the lumbar spine with transpedicular fixation / A. Maciejczak, P. Barnas, P. Dudziak [et al.] // Neurol. Neurochir. Pol. — 2004. — Vol. 38. — P. 551–516.
85. Chapman’s Orthopaedic Surgery / ed. by M.W. Chapman. — 3rd ed. — Philadelphia : Lippincott Williams&Wilkins Pub., 2001. –– 5152 p.
86. Rutges J.P. Timing of thoracic and lumbar fracture fixation in spinal injuries: a systematic review of neurological and clinical outcome / J.P. Rutges, F.C. Oner, L.P. Leenen // Eur. Spine J. — 2007. — Vol. 16. — P. 579–587.
87. Fehlings M.G. The role and timing of decompression in acute spinal cord injury: What do we know? What should we do? / M.G. Fehlings, L.H.S. Sekhon, C. Tator // Spine. — 2001. — Vol. 26, N 24S. — P. S101–S110.
88. Vaccaro A.R. Neurologic outcomes of early versus late surgery for cervical spinal cord injury / A.R. Vaccaro, R.J. Daugherty, T.P. Sheehan // Spine. — 1997. — Vol. 22, N 22. — P. 371–376.
89. Fehlings M.G. The role and timing of early decompression for cervical spinal cord injury: Update with a review of recent clinical evidence / M.G. Fehlings, R.G. Perrin // Injury. — 2005. — Vol. 36, N S2. — P. B13–B26.
90. Papadopoulos S.M. Immediate spinal cord decompression for cervical spinal cord injury: feasibility and outcome / S.M. Papadopoulos, N.R. Selden, D.J. Quint // J. Trauma-Inj. Infect. Crit. Care. — Vol. 52, N 2. — 2002. — P. 323–332.
91. Geisler F. Timing of surgical decompression for acute severe spinal cord injury: retrospective results from a large multi-center clinical trial / F. Geisler, W. Coleman // Spine. — 2003. — Vol. 3, N 3. — P. 108S.
92. Early decompressive surgery for spinal cord injury: rationale based on experimental study in minimally invasive neurosurgery and multidisciplinay neurtraumatology / T. Morimito, Y. Shin, S. Tei [et al.] / ed. by T. Kanno, Y. Kato. — Tokyo : Springer-Verlag, 2006. — 359 p.
93. La Does early decompression improve neurological outcome of spinal cord injured patients? Appraisal of the literature using a meta-analytical approach / G. Rosa, A. Conti, S. Cardali [et al.] // Spinal Cord. — 2004. — Vol. 42. — P. 503–512.
94. Малоинвазивные методы лечения повреждений позвоночника у больных с политравмой / В.М. Шимон, С.А. Бойко, М.В. Шимон [и др.] // Травма. — 2004. — Т.5, № 2. — C. 167–170.
95. Thormas V.M. Thoracolumbar vertebral fractures. A review of literature / V.M. Thormas, B. Arun, A. Marthya // J. Orthop. — 2004. — Vol. 1, N 2. — P. 4.
96. Clinical Biomechanics of the Spine / A.A. White, M.M. Panjabi. — Philadelphia : J.B. Lippincott Co., 1990. — 2nd ed. — 352 p.
97. Сучасні принципи діагностики та лікування хворих із хребетно-спинномозковою: метод. рекомендації / М.Є. Поліщук, Є.І. Слинько, А.Є. Косінов [та ін.] — К., 2005. — 36 с.
98. Principles of neurosurgery / ed. by R.G. Grossman, C.M. Loftus. — Philadelphia : Lippincott-Raven Pub, 1999. — 2nd ed. — 819 p.
99. Comparison of anterolateral and posterior approaches in the management of thoracolumbar burst fractures / P.W. Hitchon, J. Torner, K.M. Eichholz [et al.] // J. Neurosurg. Spine. — 2006. — Vol. 5. — P. 117–125.
100. Treatment of traumatic thoracolumbar spine fractures: a multucenter prospective randomized study of operative versus nonsurgical treatment / J. Siebenga, V.J.M. Leferink, M.J.M. Segers [et al.] // Spine. — 2006. — Vol. 31, N 25. — P. 2881–2890.
101. A review of the management of thoracolumbar burst fractures / L. Dai, S. Jiang, X. Wang [et al.] // Surg. Neurol. — 2007. — Vol. 67, N 3. — P. 217–226.
102. Been H.D. Comparison of two types of surgery for thoraco-lumbar burst fractures: combined anterior and posterior stabilisation vs. posterior instrumentation only / H.D. Been, G.J. Bouma // Acta Neurochir. — 1999. — Vol. 141, N 4. — P. 349–357.
103. Treatment of thoracolumbar burst fractures (type A3). Comparison of anterior and posterior fixation // Evid. Based Spine Surg. — 2005. — Vol. 1, N 2. — P. 17–25.
104. Functional outcome in patients with thoracolumbar burst fractures, treated with dorsal instrumentation and fixation, transpedicular cancellous bone grafting and dorsal spondylodesis / V.J.M. Leferink, H.J.E. Keizer, J.K. Oosterhuis [et al.] // Eur. Spine J. — 2003. — Vol. 12. — P. 261–267.
105. Тактика хірургічного лікування ускладнених ушкоджень грудного та поперекового відділів хребта / Ю.Д. Тітов, Л.О. Бублик, А.П. Енглезі [та ін.]. // Травма. — 2003. — Т. 4, № 3. — C. 316–319.
106. Defino H. Fractures of thoracolumbar spine: monosegmental fixation / H. Defino, P. Scarparo // Injury. — 2005. — Vol. 36, N 2. — P. S90–S97.
107. Bernstein M.P. Chance-type fractures of the thoracolumbar spine: imaging analisis in 53 patients / M.P. Bernstein, S.E. Mirvis, K. Shanmuganathan // Am. J. Roentgenol. — 2006. — Vol. 187, N 4. — P. 859–868.
108. Kaufer H. Lumbar fracture-dislocation: a study of twenty-one cases / H. Kaufer, J.T. Hayes // J. Bone Joint Surg. Am. — 1966. — Vol. 48. — P. 712–730.
109. Anterior-only stabilization of three-column thoracolumbar injures / R.C. Sasso, N.M. Best, T.M. Reilly et al. // J. Spinal Disord. Tech. — 2005. — Vol. 18, suppl. 1. — P. S7–S14.
110. Uhlenbrock D. MR Imaging of the Spine and Spinal Cord / D. Uhlenbrock. — Stuttgart : Thieme, 2004. — 518 p.
111. Gertzbein S.D. Scoliosis research society: multicenter spine fracture study / S.D. Gertzbein // Spine. — 1992. — Vol. 17, N 5. — P. 528–540.
112. Willen J. Unstable thoracolumbar fractures / J. Willen, S. Lindahl, A. Nordwall // Spine. — 1985. — Vol. 10, N 2. — P. 111–122.
113. Kuner E.H. Ligamentotaxis with internal spinal fixator for thoracolumbar fractures / E.H. Kuner, A. Kuner, W. Schlickewei // J. Bone Joint Surg. — 1994. — Vol. 76-B. — P. 107–112.
114. The phenomenon and efficiency of ligamentotaxis after dorsal stabilization of thoracolumbar burst fractures / L.A. Mueller, L.P. Mueller, R. Schmidt [et al.] // Arch. Orthop. Trauma Surg. — 2006. — Vol. 126, N 6. — P. 364–368.
115. Treatment of thoracolumbar burst fractures by vertebral shortening / A. Reyes-Sanchez, L.M. Rosales, V.P. Miramontes [et al.] // Eur. Spine J. — 2002. — Vol. 11, N 1. — P. 8–12.
116. Лившиц А.В. Хирургия спинного мозга. — М. : Медицина, 1990. — 352 с.
117. Анализ результатов лечени больных с осложненными переломами нижних грудных и поясничных позвонков, оперированных методом транспедикулярной фиксации и различными вариантами заднего спондилодеза / Н.А. Прохоров, К.С. Сергеев, М.Ф. Дуров [и др.] // Рос. биомед. журн. — 2005. — Т. 6. — C. 180–182.
118. Берснев В.П. Хирургия позвоночника, спинного мозга и периферических нервов: рук-во для врачей / В.П. Берснев, Е.А. Давыдов, Е.Н. Кондаков. — СПб. : Специальная литература, 1997. — 368 с.
119. Хирургическое лечение осложненной травмы позвоночника в остром периоде / А.Г. Аганесов, К.Т. Месхи, А.П. Николаев [и др.] // Вестн. травматологии, ортопедии им. Н.Н. Приорова. — 2003. — № 3. — С. 48–53.
120. MRI atlas orthopedics and neurosurgery: The spine / M. Weyreuther, C.E. Heyde, M. Westphal [et al.]. — Berlin : Springer, 2006. — 295 p.
121. Tator C.H. Review of clinical trials of neuroprotection in acute spinal cord injury / C.H. Tator, M.G. Fehlings // Neurosurg. Focus. — 1999. — Vol. 6, N 1. — Art. 8.
122. Blight A.R. Clinical trials in spinal cord injury / A.R. Blight, M.H. Tuszynski // J. Neurotrauma. — 2006. — Vol. 23, N 3/4. — P. 586–593.
123. A visual analog scale to rate physician – patient rapport / S.R. Millis, S.S. Jain, M. Eyles [et al.] // Am. J. Phys. Med. Rehabil. — 2001. — Vol. 80, N 4. — P. 324.
124. Ульрих Э.В. Вертебрология в терминах, цифрах, рисунках / Э.В. Ульрих, А.Ю. Мушкин. — СПб. : ЭЛБИ-СПб, 2004. — 187 с.
125. Classification of thoracic and lumbar spine fractures: problems of reproducibility. A study of 53 patients using CT and MRI / F. Oner, L. Ramos, R. Simmermacher [et al.] // Eur. Spine J. — 2002. — Vol. 11, N 3. — P. 235–245.
126. Kriek J.J. AO-classification of thoracic and lumbar fractures – reproducibility utilizing radiographs and clinical information / J.J. Kriek, S. Govender // Eur. Spine J. — 2006. — Vol. 15. — P. 1239–1246.
127. A new classification of thoracolumbar injures / A.R. Vaccaro, R.A. Lehman, J. Hurlbert [et al.] // Spine. — 2005. — Vol. 30, N 20. — P. 2325–2333.
128. Лучевая анатомия человека / под ред. Т.Н. Трофимовой. — СПб. : Издательский дом СПб МАПО, 2005. — 496 с.
129. Durrant D.H. Myelopathy, radiculopathy, and peripheral entrapment syndromes / D.H. Durrant, M.T. Jerome. — Boca Raton, Florida : CRC Press LLC, 2002. — 395 p.
130. Handbook of neurosurgery / ed. by M.S. Greenberg // Lakeland : Thieme, 2006. — 1013 p.
131. Radiographic measurement parameters in thoracolumbar fractures: a systematic review and consensus statement of the spine trauma study group / O. Keynan, Ch. G. Fisher, A. Vaccaro [et al.] // Spine. — 2006. — Vol. 31, N 5. — P. E156–E165.
132. Modern neurosurgery: clinical translation of neuroscience advances / ed. by D.A. Turner. — CRC Press LLC, 2005. — 344 p.
133. Flexion-distraction injures of the thoracolumbar spine: health-related quality of life and radiogaraphic outcomes / O. Keynan, C.G. Fisher, F. Miyanji [et al.] // J. Bone Join. Surg. — 2006. — Vol. 88-B, suppl. II. — P. 340–341.
134. Validating the SF-36® health survey questionnaire: new outcome measure for primary care / J.E. Brazier, R. Harper, N.M. Jones [et al.] // Brit. Med. J. — 1992. — Vol. 305. — P. 160–164.
135. Quality of life measurement: bibliographic study of patient assessed health outcome measures / A.M. Garratt, L. Schmidt, A. Mackintosh [et al.] // Brit. Med. J. — 2002. — Vol. 324. — P. 1417–1421.
136. Indications for obtaining surveillance thoracic and lumbar spine radiographs / H.L. Frankel, G.S. Rozycki, M.G. Ochsner [et al.] // J. Trauma. — 1994. — Vol. 37. — P. 673–676.
137. Meek S. Lesson of the week: fractures of the thoracolumbar spine in major trauma patients / S. Meek // Brit. Med. J. — 1998. — Vol. 317. — P. 1442–1443.
138. Практическая нейрохирургия : руководство для врачей / под ред. Б.В. Гайдара — СПб. : Гиппократ, 2002. — 648 с.
139. Critical care neurology and neurosurgery / ed. by J.I. Suarez. — Totowa, New Jersey : Humana Press, 2004. — 649 р.
140. Нейротравматология: справочник / под. ред. А.Н. Коновалова, Л.Б. Лихтермана, А.А. Потапова. — М. : Вазар-Ферро, 1994. — 415 с.
141. France J.C. Initial radiographic evaluation of the spine after trauma: when, what, where, and how to image the acutely traumatized spine / J.C. France, C.M. Bono, A.R. Vaccaro // J. Orthop. Trauma. — 2005. — Vol. 19. — P. 640–649.
142. Thoracolumbar burst fractures: evaluation with MR imaging / C.A. Petersilge, M.N. Pathria, S.E. Emery [et al.] // Radiology. — 1995. — Vol. 194. — P. 49–54.
143. The radiographic characterization of burst fractures of the spine / S.W. Atlas, V. Regenbogen, L.F. Rogers [et al.] // Am. J. Radiol. — 1986. — Vol. 147. — P. 575–582.
144. Amin A. Fractures and dislocations of the cervicothoracic junction / A. Amin, A. Saifuddin // J. Spinal. Disord. Tech. — 2005. — Vol. 18, N 6. — P. 499–505.
145. Interventional radiology of the spine: image-guided pain therapy / ed. by J.K. McGraw. — Totowa : Humana press Inc., 2004. — 245 р.
146. The value of CT in determining potential instabilityof simple wedge-compression fractures of the lumbar spine / S.E. Campbell, C.D. Phillips, E. Dubovsky [et al.] // Am. J. Neuroradiol. — 1995. — Vol. 16. — P. 1385–1392.
147. Huk W.J. MRI of central nervous system diseases / W.J. Huk, G. Gademann, G. Friedmann. — London, Berlin, N.Y. : Springer-Verlag, 1990. — 450 р.
148. Kaiser M.C. MRI of the spine / M.C. Kaiser, L. Ramos. — Stuttgart : Georg Thieme, 1990. — 162 р.
149. Grainger & Allison’s Diagnostic Radiology: A textbook of medical imaging / ed. by R.G. Grainger et al. — 4th ed. — London : Churchill Livingstone, 2001. — 2691 р.
150. MRI atlas orthopedics and neurosurgery: The Spine / M. Weyreuther, C.E. Heyde, M. Westphal [et al.] — Berlin : Springer-Verlag, 2006. — 295 р.
151. Pure thoracolumbar facet dislocation: clinical features and CN appearance / F.E. Gellad, A.M. Levine, J.N. Joslyn [et al.] // Radiol. — 1986. — Vol. 161. — P. 505–508.
152. Коновалов А.Н. Магнитно-резонансная томография в нейрохирургии / А.Н. Коновалов, В.Н. Корниенко, И.Н. Пронин. — М. : Видар, 1997. — 472 с.
153. MR imaging findings in spinal ligamentous injury / P. Benedetti, L.M. Fahr, L.R. Kuhns [et al.] // Am. J. Radiol. — 2000. — Vol. 175. — P. 661–665.
154. Bagley L.G. Imaging of spinal trauma / L.G. Bagley // Radiol. Clin. N. Am. — 2006. — Vol. 44. — P. 1–12.
155. Ахадов Т.А. Магнитно-резонансная томография спинного мозга и позвоночника / Т.А. Ахадов, В.О. Панов, У. Айххофф. — М. : АМН России, 2000. — 747 с.
156. Juhl J.H. Paul and Juhl’s Essentials of radiologic imaging / J.H. Juhl, A.B. Crummy, J.E. Kuhlman. — 7th ed. — Lippincott Williams&Wilkins, 1998. — 1388 p.
157. Reliability of magnetic resonance imaging in detecting posterior ligament complex injury in thoracolumbar spinal fractures / H.-M. Lee, H.-S. Kim, D.-J. Kim [et al.] // Spine. — 2000. — Vol. 26, N 16. — P. 2079–2084.
158. Late results of thoracolumbar fractures after posterior instrumentation and transpedicular bone grafting / C. Knop, H.F. Fabian, L. Bastian [et al.] // Spine. — 2001. — Vol. 26, N 1. — P. 88–99.
159. Thoracolumbar fractures surgically treated by “in situ contouring” / J.-P. Steib, M. Aoui, A. Mitulescu [et al.] // Eur. Spine J. — 2006. — Vol. 15, N 12. — P. 1823–1832.
160. Перльмуттер О.А. Травма позвоночника и спинного мозга / О.А. Перльмуттер. — Н.Новгород, 2000. — 144 с.
161. Results of 45 thoracolumbar fractures after posterior instrumentations of 45 / L. Torrededia, M.T. Ubierna, L. Trigo [et al.] // J. Bone Joint Surg. — 2006. — Vol. 88-B, suppl. I. — P. 142.
162. Stabilisation of fractured thoracic and lumbar spine with Cotrel-Dubousset instrument / M.C. Moon, W.N. Choi, Y.W. Moon [et. al.] // J. Orthoped. Surgery. — 2003. — Vol. 11, N 1. — P. 59–66.
163. The IQOLA Project Group. The SF-36® Health Survey: development and use in mental health research and the IQOLA Project / J.E. Ware, B. Gandek // Intern. J. Ment. Health. — 1994. — Vol. 23, N 2. — P. 49–73.
164. Ware J.E. The MOS 36-item short-form health survey (SF-36): I. conceptual framework and item selection / J.E. Ware, C.D. Sherbourne // Med. Care. — 1992. — Vol. 30. — P. 473–483.
165. Hays R.D. An overview of generic health-related quality of life measures for HIV research / R.D. Hays, M.F. Shapiro // Qual. Life Research. — 1992. — Vol. 1. — P. 91–97.
166. Реброва О.Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ Statistica / О.Ю. Реброваю — М. : МедиаСфера, 2002. — 312 С. ил., таб.
167. Biomechanical comparison of three fixation techniques for unstable thoracolumbar burst fractures / F.L. Acosta, J.M. Buckley, Z. Xu et al. // J. Neurosurg. Spine. — 2008. — Vol. 8. — P. 341–346.
168. Chang U.-K. Biomechanical study of thoracolumbar junction fixation devices with different diameter dual-rod system / U.-K. Chang, J. Lim, D. Kim // J. Neurosurg. Spine. — 2006. — Vol. 4. — P. 206–212.
169. Classification systems for acute thoracolumbar trauma / D.R. Fassett, R. Politi, A. Patel [et al.] // Curr. Opin. Orthop. — 2007. — Vol. 18. — P. 253–258.
170. Is a single anteriolateral screw-plate fixation sufficient for the treatment of spinal fractures in the thoracolumbar junction? A biomechanical in vitro investigation / U. Schreiber, T. Bence, T. Grupp [et al.] // Eur. Spine J. — 2005. — Vol. 14. — P. 197–204.
171. Defino H.L.A. Low thoracic and lumbar burst fractures: radiographic and functional outcomes / H.L.A. Defino, F.R.T. Canto // Eur. Spine J. —2007. — Vol. 16. — P. 1934–1943.
172. Management of traumatic thoracolumbar fractures: a systematic review of the literature / N. Van der Roer, E.S.M. de Lange, F.C. Bakker [et al.] // Eur. Spine J. — 2005. — Vol. 14. — P. 527–534.
173. Posterior pedicle screw fixation with supplemental laminar hook fixation for the treatment of thoracolumbar burst fractures / S. Leduc, J.-M. Mac-Thiong, G. Maurais [et al.] // Can. J. Surg. — 2008. — Vol. 51, N 1. — P. 35–40.
174. Post R.B. Sagittal range of motion after a spinal fracture: does ROM correlate with functional outcome? / R.B. Post, V.J.M. Leferink // Eur. Spine J. — 2004. — Vol. 13. — P. 489–494.
175. Gullung G. Surgical treatment of thoracolumbar fractures: fusion versus nonfusion / G. Gullung, S.M. Theiss // Curr. Orthop. Pract. — 2008. — Vol. 19, N 4. —   
     P. 383–387.
176. Fassett D.R. Mortality rates in geriatric patients with spinal cord injuries / D.R. Fassett, J.S. Harrop, M. Maltenfort // J. Neurosurg. Spine. — 2007. — Vol. 7. —   
     P. 277–281.
177. Chapman J. Geriatric spine fractures: an emerging healthcare crisis / J. Chapman, R. Bransford // J. Trauma. — 2007. — Vol. 62. — P.S61–S62.
178. Thoracolumbar flexion-distraction injuries / J.R. Chapman, J. Agel, G.J. Jurkovich [et al.] // Spine. — 2008. — Vol. 33, N 6. — P. 648–657.
179. Two column lesions in the thoracolumbar junction: anterior, posterior or combined approach? A comparative biomechanical in vitro investigation / T. Bence,   
     U. Schreiber, T. Grupp [et al.] // Eur. Spine J. — 2007. — Vol. 16. — P. 813–820.

Для заказа доставки данной работы воспользуйтесь поиском на сайте по ссылке: <http://www.mydisser.com/search.html>