

УДК 616.711-018.3:616.71-001.5-089.84

*В.К.Піонтковський***СУЧАСНИЙ СТАН ПРОБЛЕМИ ХІРУРГІЧНОГО ЛІКУВАННЯ ХВОРИХ НА ДЕГЕНЕРАТИВНО-ДИСТРОФІЧНІ ЗАХВОРЮВАННЯ ПОПЕРЕКОВОГО ВІДДІЛУ ХРЕБТА**Кафедра травматології, ортопедії та нейрохірургії (зав. – д.мед.н. В.Л.Васюк)
Буковинського державного медичного університету, м. Чернівці

Резюме. Проведено огляд літератури щодо стабілізуювальних оперативних втручань при дегенеративно-дистрофічних захворюваннях поперекового відділу хребта.

Ключові слова: дегенеративні захворювання хребта, транспедикулярна фіксація.

Стабілізуювальні операції при патології хребта починалися з кістковопластичних втручань, метою котрих було досягнення кісткового зрощення між хребцями [1, 2]. Операція Albee полягала в тому, що в розщеплені остисті відростки забивали кістковий автотрансплантат, взятий із великогомілкової кістки. Hibbs, додатково скелетував дужки до поперечних відростків і проводив артродез дуговідросткових суглобів, тим самим сприяючи утворенню більш якісного кісткового зрощення. Ця операція набула широкого розповсюдження серед хірургів, з'явилося багато її модифікацій [2, 3].

Ідея виявилася настільки значною, що не втратила своєї актуальності до сьогоднішнього часу. Кісткову автопластику, алотрансплантати використовували в різноманітних модифікаціях – фігурні трансплантати з крила клубової, великогомілкової кістки [2, 3]. Фіксацію їх проводили в зоні остистих, поперечних паростків, підшиваючи їх до м'яких тканин. Однак незважаючи на це, кількість псевдоартрозів, а відповідно і незадовільних результатів була досить великою [4, 5].

Бажання знизити відсоток подібних ускладнень до мінімуму проявлялося у вигляді тривалого періоду фіксації тулуба в післяопераційному періоді в гіпсових ліжечках, а потім в корсетах. Такий складний шлях у лікуванні відлякував пацієнтів і не приносив ентузіазму хірургам.

У зв'язку з цим намітилась і була реалізована ідея використання погрузних металевих конструкцій, що дозволятимуть досягнути стабільного положення хребців на весь період зрощення. Таким чином старалися досягнути розвитку доброго кісткового блока без тривалого періоду іммобілізації після операції.

King (1948) з цією метою використав фіксацію дуговідросткових суглобів поперекового відділу хребта гвинтами, проведеними перпендикулярно до суглобових поверхонь [6]. Дещо пізніше Boucher (1959) видозмінив техніку проведення гвинтів, тим самим збільшивши стабільність [7].

Однак кількість утворення псевдоартрозів не зменшувалася [8] і результати лікування не покращувались. Це пов'язано з недостатньою стабільністю, міграцією гвинтів, дестабілізацією хребцевих сегментів.

Хоча застосування техніки хірургічного втручання з використанням гвинтів за методом F. Magerl (1973) користується популярністю до сьогоднішнього часу [9], але цей вид операцій використовують рідко, частіше при травматичних пошкодженнях, у поєднанні з міжтіловим спондилодезом.

Революційним кроком у хірургії хребта можна вважати запровадження в практику дистрактора Харингтона [10] і пластинчастих видів фіксаторів [1, 2, 11]. Стрижень Харингтона дозволяв здійснити потужний дистракційний ефект, що дозволяло відновити висоту міжхребцевих дисків, взаємовідносини в дуговідросткових суглобах [10]. Однак конструкції притаманний цілий ряд недоліків. Наприклад – відсутність стабільності гаків, їх прорізуванням через дужку хребця, у тому числі в бік хребетного каналу та інші [9, 10].

Порівняно з дистрактором Харингтона пластинчасті фіксатори мали деякі переваги. До них слід віднести більш стабільне положення, відсутність імовірності міграції в хребтовий канал, зручність використання в поперековому відділі.

Найбільшою популярністю користувалися пластини, котрі фіксувалися гвинтами до остистих відростків. Це зокрема пластини «Wilson», ЦІТО, ХНДІТО. Добрі результати при поперековому остеохондрозі з використанням конструкції ХНДІТО отримав О.І.Продан (1981) [12].

Поворотним етапом в розвитку способів стабілізації хребетного стовпа був винахід Roy-Camille, котрий вперше використав для фіксації пластин транспедикулярне уведення гвинтів [13]. Спочатку ці конструкції використовувалися для стабілізуювальних операцій при пошкодженнях хребта [14], а потім і при захворюваннях [15].

Намітився новий, прогресивний шлях розвитку стабілізуювальних конструкцій при патології хребта. Але найбільш вагомим в оцінці цього винаходу є можливість використання конструкції не ізолювано, з позиції розуміння локальної фіксації, а розгляд фізіологічного заміщення функції частини невірно працюючих структурних елементів хребетного стовпа, тим самим добиваючись оптимальної жорсткості фіксації і міцності імплантів, що забезпечують формування повноцінного кісткового блока.

Пластини Roy-Camille, котрі фіксуються гвинтами, проведеними через корені дужок у тіла

хребців, стали основою для створення нового покоління фіксаторів [16]. Вони відрізнялися тим, що для транспедикулярного уведення використовували не тонкі гвинти, а більш товсті в діаметрі. Крім того, змінилася система монтування самих фіксаторів. Так, якщо в пластинах Roy-Camille гвинти вводили через заздалегідь зроблені отвори в пластині і потім укріпляли їх шляхом затягування, то при використанні стрижнів діаметром 6 мм і більше черговість дій змінюється. Спочатку проводять гвинти, а потім на їх основі монтують конструкцію – пластину або з'єднувальні стрижні. Такий підхід дозволяє досягти максимально точного проведення стрижнів транспедикулярно.

Становлення методики проходило поступово. Спочатку F. Magerl розробив і реалізував конструкцію зовнішньої транспедикулярної фіксації [1, 9, 13]. У своїй конструкції він використовував 5-міліметрові стрижні Hofman. Система дозволяла добиватися репозиції і проводити поступову багатоплощинну корекцію і міцно стабілізувати сегменти хребта до досягнення кісткового зрощення. Дану систему до сьогоднішнього часу використовують як із лікувальною, так і з діагностичною ціллю, у тому числі при дегенеративних захворюваннях поперекового відділу хребта [15].

H.J.Leu використовував зовнішню фіксацію стрижньовими апаратами для міжтілового зрощення після видалення грижі диска ендоскопічним методом та імплантації в міжтіловий проміжок автокістки [17]. Результати цього втручання виявилися не настільки оптимістичними, щоб продовжити широке впровадження цього методу в практику [18].

Наступним етапом у розвитку стрижньової фіксації хребта була розробка Walter Dick. Він запропонував занурювальну металоконструкцію на основі стрижнів проведених транспедикулярно, котрі фіксувались 7-міліметровими різьбовими штангами [19]. Пристрій дозволяв досягнути стабільного положення хребців на весь період формування кісткового блока. Крім того, ця конструкція дає можливість репонувати хребці під час оперативного втручання. Цей напрямок у розробці внутрішніх фіксаторів на основі уведених транспедикулярно стрижнів став новим для розробки все нових і нових конструкцій [16, 20].

Змінилися як самі стрижні, уведені транспедикулярно, так і з'єднання між штангами [16-21]. З'єднувальні штанги стали гладенькими, багато авторів використовують конічні стрижні, із самонарізною різьбою. Також розроблені уніфіковані інструменти для уведення стрижнів, формування необхідної кривини хребта за рахунок вигину штанг.

Сучасні транспедикулярні системи дозволяють провести корекцію у всіх площинах. З використанням таких металевих конструкцій можна змінити патологічний стан таким чином, щоб добитися ліквідації болю та забезпечити подальшу його профілактику.

Філософія створення металевих конструкцій залежить від розподілу навантаження в нормальних хребцево-рухових сегментах, з урахуванням анатомічних утворень – тіл хребців, дуг, дуговідростко-

вих суглобів, зв'язкового апарату. Наприклад, зміна кривини поперекового лордозу призводить до суттєвого перерозподілу навантажень, у бік зниження на передні відділи і підвищення на задні до 40 % [22-25]. Для вивчення розподілу навантаження в середині диска, створені математичні моделі, проведені обґрунтування на трупах. Особливо важливими є дослідження хребетного стовпа не тільки в статичному положенні, але і при рухах [21].

Як показали дослідження, всі анатомічні структури мають свою межу міцності залежно від амплітуди рухів і положення хребта. Тим часом, недостатньо досліджені взаємовідносини анатомічних утворень та конструкцій, що імплантуються, котрі покликані взаємно доповнювати один одного, збільшувати функціональні можливості супротиву щодо навантажень.

Невірне положення імпланта в поперековому відділі хребта і, відповідно, виникнення неправильного положення хребцево-рухових сегментів можуть призводити до розвитку інших станів, наприклад спондилозу або пошкодження суглобових капсул дуговідросткових суглобів.

Більшість конструкцій, що імплантуються, фіксують хребцево-рухові сегменти у вимушеному положенні, що змінює перерозподіл навантажень та нерідко може викликати більшу імпульсацію як із рівнів прилеглих сегментів, так і з оперованої ділянки. Зміна положення хребтових сегментів вносить у фізіологічні рухи корективи, котрі супроводжуються перевантаженням анатомічних утворень, насичених нервовими закінченнями, а відповідно і виникненням больової імпульсації.

Дуже важливими є маніпуляції, що проводяться хірургом під час імплантації конструкції – дистракція, компресія, вимушена ротація, або торсія, що призводить до можливості виникнення болю навіть у статичному, фіксованому положенні. Досліджень у цій галузі недостатньо. Є багато невідомих сторін функціонування хребта з фіксованими хребцевими сегментами. Як себе поведуть хребцево-рухові сегменти при рухах залежить, в основному, від індивідуальних особливостей хребта, поперекового лордозу, хребцево-тазового балансу та ін.

Однак незважаючи на значний прогрес у розвитку транспедикулярної фіксації, кількість невдач оперативного лікування дегенеративних захворювань поперекового відділу хребта із застосуванням металевих конструкцій суттєво не зменшувалася. І, що дивно, невдачі пов'язані не тільки з невірним проведенням стрижнів, конструктивними особливостями конструкцій, що застосовувалися, але і з невідомими причинами, поки що не виясненими до кінця [15, 16].

Практично в кожному наборі інструментів стали випускати конструкції для ревізійних хірургічних втручань. Наприклад, для попереково-крижового відділу це стрижні діаметром 8 мм, котрі можуть бути встановлені в транспедикулярні канали попередніх.

У США в період з 1979 по 1990 роки кількість операцій з приводу дегенеративних захворювань хребта із застосуванням інструментації

металевими конструкціями збільшилася на 100 % з 13 до 26 на 100000 дорослої популяції. У подальшому з 1991 по 1992 рік кількість спондилодезів збільшилася на 30 %.

Безумовно, такий злет кількості оперативних втручань пов'язаний із добрими результатами не тільки в найближчому, але й у віддаленому періоді. Як вважає К.Р.Schulitz, відсоток позитивних результатів виріс від 78 % до 97 %.

Застосування педикулярних гвинтів пов'язане з пошкодженням нерва, судинними порушеннями, розривами твердої мозкової оболонки та великим відсотком необхідності видалення металоконструкції.

За деякими даними, кількість цих та інших ускладнень знаходиться між 20 і 25 % [14-16]. Дуже важливим є питання – вплине чи ні стабілізація на результат хірургічного лікування? Що призводить до видалення металевих конструкцій? Очевидно переломи гвинтів, міграції штанг, втрата стабільності та ін. Щоб запобігти такій кількості ускладнень, впроваджують дуже дорогі комп'ютерні технології для проведення операцій. Тим самим вартість набуває астрономічних цін.

Операції спондилодезу, виконані будь-яким методом, також супроводжуються збільшенням стресового фактору на суміжні сегменти, що в подальшому збільшує дегенеративні зміни в міру старіння.

Незважаючи на великий досвід, наукові дослідження в цьому напрямку продовжуються, покази для виконання спондилодезу поперекового відділу не є загальноприйнятими. Це у своїй більшості пов'язано з відмінностями в розумінні патогенезу, а відповідно з неуніфікованими класифікаціями, що призводить до розбіжностей у постановці діагнозу і вибору методу лікування.

Хоча результати хірургічних втручань залежать від багатьох факторів, одним з них є правильність розміщення, стабільність імпланту, для досягнення кісткового зрощення в оптимальному положенні поперекового відділу хребта.

Слід відмітити, що останнім часом розроблені та впроваджені в клінічну практику численні новітні методи динамічної стабілізації хребта, серед яких привертають увагу проведення пластики штучними імплантатами: драглистого ядра та повне заміщення ушкодженого міжхребцевого диска фіксуєними пристроями (SB Charite II, Pro Disc, B-Twin імплантати та інші). De Kleuver M., Oner F.C., Jacobs W.C. (2003) представили дані щодо досвіду з використання протезів міжхребцевого диска для вирішення проблеми раціонального його заміщення. Використані SB Charite-протези та Acroflex. Всього виконано 564 ендпротезування в 411 пацієнтів. Добрі та відмінні результати отримані в 50-81 % випадків, ускладнення – у 3-50 %. У 22 випадках спостерігалася утворення кісткового блока на оперованих рівнях (як спонтанного, так і внаслідок повторного втручання).

Після заміщення дегенеративного диска 27 пацієнтам протезом SB Charite через 15-157 місяців протезування спостерігалися такі ускладнен-

ня: дегенерація на суміжному рівні – у 14 випадках, просідання протеза – у 6, артроз дуговідросткових суглобів – в 7 пацієнтів. Часто траплялося поєднання патологічних змін. У двох випадках спостерігалася повільна міграція ендпротеза вперед, котра в одному випадку була ускладнена компресією клубових судин.

Ранні дослідження показали, що після використання штучних дисків від 50 до 60 % пацієнтів мали больовий синдром, тому жорстка фіксація, за допомогою транспедикулярних конструкцій, на сьогоднішній день, залишається актуальною.

Однак при використанні жорсткої фіксації також трапляється ряд ускладнень. Так, Chou W.Y. (2002) вказує на ускладнення в 16 % пацієнтів при проведенні короткої інструментації і 21,4 % – у пацієнтів при проведенні довгої інструментації. За даними Traunelis V.C. (2002), після операцій спондилодезу в 50 % має місце поперековий біль, а 15 % пацієнтів вимагають повторного хірургічного втручання. Від 15 % до 50 % пацієнтів мали порушення у вище- і нижчерозташованих сегментах після проведення спондилодезу.

Дискутабельним залишається питання про те, яке проведення гвинтів вважати правильним. Більшість хірургів розуміють відношення гвинтів до кореня дуги. Тобто, якщо гвинт проходить через корінь дуги, не пошкоджуючи її, значить положення гвинта можна вважати коректним. Мало досліджень щодо впливу на результати хірургічних втручань різних варіантів розміщення гвинтів у тілі хребця.

Як показують результати дослідження різних авторів, застосування транспедикулярних фіксаторів при хірургічному лікуванні захворювань хребта є виправданим, однак існує ціла низка питань, що потребують вивчення і вирішення для вдосконалення оперативних втручань і відповідно покращання результатів лікування.

Література

1. Корнилов Н.В. Травматология и ортопедия / Корнилов Н.В. – СПб.: Гиппократ, 2008. – 624 с.
2. Гайдар Б.В. Практическая нейрохирургия / Гайдар Б.В. – СПб.: Гиппократ, 2002. – 648 с.
3. Мовшович И.А. Оперативная ортопедия / Мовшович И.А. – М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2006. – 448 с.
4. Повторные оперативные вмешательства при дегенеративно-дистрофических заболеваниях поясничного отдела позвоночника с применением системы транспедикулярной фиксации «МОСТ»: материалы научн.-практ. конф. [«Актуальні питання сучасної ортопедії та травматології»] / В.А.Радченко, О.В.Рябов, Н.В.Исакова, К.В.Беренов – К., 2004. – С. 401.
5. The biomechanics of Back Pain / M.A.Adams, N.Bogduk, K.Burton, P.Dolan. – Churchill: Livingstone, 2002. – P. 45-48.
6. Miranda N. Biomechanical Evaluation of Lumbar Facet Replacement Systems. Master's thesis / N.Miranda, A.Shaw. – Toledo: The University of Toledo College of Engineering, 2005. – 222 p.

7. Traynelis V.C. Spinal arthroplasty / V.C.Traynelis // Neurosurg. Focus. – 2002. – Vol. 13. – P. 1-7.
8. Chou W.Y. Adjacent segment degeneration after lumbar spinal posterolateral fusion with instrumentation in elderly patients / W.Y.Chou // Arch Orthop Trauma Surg. – 2002. – Vol. 122, № 1. – P. 39-43.
9. Радченко В.А. Практикум по стабилизации грудного и поясничного отделов позвоночника / В.А.Радченко, Н.А.Корж. – Х.: Прапор, 2004. – 160 с.
10. Михайловский М.В. Хирургия деформаций позвоночника / М.В.Михайловский, Н.Г.Фомичев. – Новосибирск: Сиб.унив. изд-во, 2002. – 432 с.
11. Kruls H.J. The BWM Spinal Fixator System / N.J.Kruls, F.A.Van Beurden // Instrumented Fusion of the degenerative Lumbar Spine. – 2005. – P. 211-225.
12. Дегенеративные заболевания позвоночника / [А.И.Продан, В.А.Радченко, Н.А.Корж и др.]. – Харьков: ИПП «Контраст», 2007. – 272 с.
13. Корж Н.А. Повреждения позвоночника и спинного мозга / Под ред. Н.А.Корж, Н.Е.Полищук, В.Я.Фищенко. – К.: Книга плюс, 2001. – 387 с.
14. Шимон В.М. Реконструктивно-восстановительные операции при повреждении позвоночника с использованием гидроксилатапатитной керамики (экспериментально-клиническое исследование): дис. на соиск. учен. степ. доктора мед. наук. / Шимон Василий Михайлович. – Х., 2002. – 329 с.
15. Наш опыт оперативного лечения дегенеративно-дистрофических заболеваний поясничного отдела позвоночника / В.А.Радченко, Э.В.Иордан, А.В.Русанов [и др.] // Ортопедия, травматол. и протез. – 2002. – № 2. – С. 128-129.
16. Стабилизация позвоночника с использованием системы «МОСТ» / В.А.Радченко, Н.А.Корж, В.И.Шпилев [и др.] // Ортопед. травматол. – 2001. – № 1. – С. 85-89.
17. Nasca R.J. Lumbar spinal stenosis: surgical considerations / R.J.Nasca // J. of the southern orthopedic association. – 2002. – Vol. 11, № 3. – P. 127-134.
18. Qiu G.X. Adjacent segment disease after spine fusion and instrumentation / G.X.Qiu, H.G.Xu, X.S.Weng // Zhongguo Yi Xue Ke Xue Yuan Xue Bao. – 2005. – Vol. 27, № 2. – P. 249-253.
19. Радченко В.А. Декомпрессионные и стабилизирующие операции с транспедикулярной фиксацией при поясничном остеохондрозе: тез. докл. 13-ой науч.-практ. конф. SICOT / В.А.Радченко, Н.А.Корж. – СПб, 2002. – С. 237.
20. Sasidhar V. Stability imparted by a posterior lumbar interbody fusion cage following surgery. – A biomechanical evaluation. Master's thesis / Sasidhar V. – Toledo: The University of Toledo College of Engineering, 2004. – 158 p.
21. Srilakshmi V.A. Biomechanical Evaluation of Dynamic Stabilization Systems Master's thesis / Srilakshmi V. – Toledo: The University of Toledo College of Engineering, 2005. – 235 p.
22. Biomechanical effects of intraspecimen variations in tissue modulus for trabecular bone / M.J.Jaasma, H.H.Bayraktar, G.L.Niebur [et al.] // J. of Biomechanics. – 2002. – № 35. – P. 237-246.
23. Biomechanics of trabecular bone / T.M.Keaveny, E.F.Morgan, G.L.Niebur [et al.] // Annual Reviews in Biomedical Engineering. – 2001. – № 3. – P. 307-333.
24. Naira H. Computational analysis of the time-dependent biomechanical behavior of the lumbar spine. Ph.D. thesis / H.Naira, K.Campbell. – Ohio: The Ohio State University, 2004. – 273 p.
25. Kopperdahl D.L. Quantitative computed tomography estimates of the mechanical properties of human vertebral trabecular bone / D.L.Kopperdahl, T.M.Keaveny // J. of Orthopaedic Research. – 2002. – Vol. 20. – P. 801-805.

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ДЕГЕНЕРАТИВНО – ДИСТРОФИЧЕСКИМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА

В.К.Пионтковский

Резюме. Обзор литературы о стабилизирующих операциях при дегенеративно – дистрофических заболеваниях поясничного отдела позвоночника.

Ключевые слова: дегенеративне захворювання позвоночника, транспедикулярна фіксація.

THE MODERN STATE OF THE PROBLEM OF SURGICAL TREATMENT OF PATIENTS WITH DEGENERATIVE LUMBAR SPINE DISEASES

V.K.Piontkovskyi

Abstract. A review of literature, dealing with stabilizing operations in case of degenerative – dystrophic diseases of the lumbar portion of the spinal column, has been carried out.

Key words: degenerative spine diseases of spine, transpedicular fixation.

Bukovinian State Medical University (Chernivtsi)

Рецензенти: проф. В.М.Пашковський

Buk. Med. Herald. – 2010. – Vol. 14, № 2 (54). – P. 138-141

д.мед.н. Ф.В.Гринчук

Надійшла до редакції 9.12.2009 року