

COMPARATIVE EVALUATION OF POLYMERIC MATERIALS FOR THE REMOVABLE DENTURES BASIS BY THE RESULTS OF EXPERIMENTAL STUDIES ON TENSILE OF ACOUSTIC EMISSION METHOD

Makeev V. F., Skalskyi V. R., Hunovskyi Ya. R.

Abstract. This article presents the results of the study of polymeric materials for the removable dentures basis of acoustic emission method to determine the strength and static crack resistance, to understand the nature of the processes of destruction, which occur under the action of a load in dental plastic. Strength characteristics were studied through research on the use of fracture during quasi-static tensile of samples from Ftoraks materials (JSC "СТОМА", Ukraine) acrylic copolymer of hot polymerization; Villacryl H Plus (Zhermack, Italy) acrylic copolymer of hot polymerization; Vertex ThermoSens (Vertex Dental, Netherlands) non-dimensional plastic injection type. Experimental tests of strength samples were carried out on SVR-5 plant, which is intended for laboratory studies of strength and static crack resistance of materials, and thanks to its structural features it is possible to apply during their research the method of acoustic emission (AE). At the same time, we recorded the AE-information using the SKOP-8M system, using two measuring AE channels.

In the post-processing mode, we constructed the tensile diagrams of the basis plastics. From their analysis, the Ftoraks material fragiley collapses, Villacryl – elastically flexible, and Vertex ThermoSens characterized by significant viscosity during stretching. As a result, the relative elongation of all materials is significantly different ($p < 0,01$): Ftoraks ($4,17 \pm 0,44$), Villacryl ($15 \pm 1,15$), Vertex ThermoSens ($42,33 \pm 1,45$). The most relative elongation had thermoplastic Vertex ThermoSens. So, although the strength of the thermoplastic Vertex ThermoSens turned out to be not the largest, but it takes 4 ... 4,5 times more time than for materials Ftoraks and Villacryl to achieve it. Also, a fracture in thermoplastics begins at the highest stresses, compared with other materials.

The feature of the AE signals during the destruction of Vertex ThermoSens thermoplastics has greater energy signal strength, which characterizes viscose-brittle fracture in comparison with other plastics, and for signals corresponding to brittle fracture, the range of energy change is proportional to that for the Ftoraks material. Consequently, it can be assumed that during the stretching of the thermoplastic, despite the viscose character of the tension diagram, there was a high-energy viscose-fragile and fragile destruction. This assumption is confirmed by the analysis of sample breaks.

Therefore, from the point of view of ensuring longer durability of the denture, we can talk about the most effective use of this basic material. According to the investigated parameters the worst material was Ftoraks, Villacryl occupies an intermediate position.

Key words: acoustic emission, acrylic plastics, thermoplastics.

*Рецензент – проф. Ткаченко І. М.
Стаття надійшла 25.01.2019 року*

DOI 10.29254/2077-4214-2019-1-1-148-232-237

УДК 617.089844:616711-018.3-002-06

Піонтковський В. К.

ЗАСТОСУВАННЯ НОВИХ ХІРУРГІЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ЛІКУВАННІ ДЕГЕНЕРАТИВНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ ПОПЕРЕКОВОГО ВІДДІЛУ ХРЕБТА У ЛЮДЕЙ ПОХИЛОГО І СТАРЕЧОГО ВІКУ

КП «Рівненська обласна клінічна лікарня» (м. Рівне)

pion_val@ukr.net

Зв'язок публікації з плановими науково-дослідними роботами. Робота є фрагментом НДР «Дослідити структурно-метаболичні порушення у м'язовій та сполучній тканинах у хворих людей на дегенеративні захворювання поперекового відділу хребта та вплив на них коморбідної патології», № державної реєстрації 0116U001085.

Вступ. На сьогоднішній день все більшої і більшої популярності набирають малоінвазивні перкутанні технології для проведення стабілізуючих оперативних втручань на хребті такі як Sexstant, Longitude (Medtronic), Stryker та інші.

Дегенеративні захворювання хребта у людей похилого і старечого віку набувають все більшої актуальності з кожним десятиріччям у зв'язку з демографічними процесами, що відбуваються у сучасному суспільстві трансформуючись з проблеми медичної у проблему соціальну та етичну [1,2]. Суть даної проблематики полягає не тільки у важкості адекватно оцінити ситуацію, що склалася, та провести диференційну діагностику із природними інволютивними змінами, але й у виборі оптимальної лікувальної такти-

ки для даного конкретного пацієнта [3-6]. Крім того, слід враховувати той факт, що операційний ризик у людей даної вікової категорії значно вищий, ніж у людей молодих, саме тому серед фахівців немає єдності у думці, що до тактики лікування даної категорії пацієнтів [7-9].

Відомо, що у розвитку дегенеративного каскаду поперекового відділу хребта у людей старшої вікової категорії переважають процеси стенозування із явищами дегенеративної сегментарної нестабільності [9]. Існує велика кількість оперативних втручань для лікування кил міжхребцевих дисків, котрі можна розділити на декомпресивні (дискектомія, мікродискектомія, ламінектомія, гемілямінектомія, інтерлямінектомія, фасетектомія), стабілізуючі ригідні (транспедикулярна фіксація, трансламінарна фіксація, PLIF, TLIF, ALIF, DLIF, стабілізуючі динамічні (DIAM, Soflex, міжкостисті імпланти з пористого нікеліду титану і т. д.) та декомпресивно-стабілізуючі втручання [10-15].

Як відомо, основним з недоліків малоінвазивної стабілізації є той факт, що хірург не може створити

умови для спондилодезу (декортикація та кісткова пластика) тому актуальним є розробка нового інструментарію для малоінвазивної декортикації та кісткової пластики дуговідросчатих суглобів.

Остеопороз та остеопенія досить серйозно впливає на результати декомпресивно стабілізуючих оперативних втручань. Неспроможність металоконструкції (злам та розхитування) на пряму пов'язані з якістю кісткової тканини. Саме тому дослідниками запропоновано спеціальні канюльовані транспедикулярні гвинти [6], котрі з'єднуються із системою нагнітання кісткового цементу. Однак дана технологія має ряд недоліків: висока ймовірність потрапляння кісткового цементу в хребтовий канал та форамінальні отвори, особливо у тих випадках коли хірургу не вдається з першого разу ввести гвинт коректно, а повторне проведення гвинта через корінь дужки призводить до появи додаткового простору біля гвинта і стає причиною витікання цементу за межі тіла хребця, крім того порожнина в середині гвинта робить його менш міцним в порівнянні із звичайним неканюльованим гвинтом. Саме тому актуальним є розробка альтернативного методу аугментації тіла хребця із застосуванням звичайних транспедикулярних систем.

Мета дослідження – розробити новий інструментарій для проведення малоінвазивної перкутанної декортикації та кісткової пластики дуговідросчатих суглобів під час проведення перкутанної стабілізації хребтово-рухових сегментів поперекового відділу хребта у людей похилого та старечого віку; розробити альтернативну методику аугментації тіл хребців у людей похилого та старечого віку при критичному остеопорозі.

Об'єкт і методи дослідження. Об'єкт дослідження – хворі з дегенеративно-дистрофічними захворюваннями хребта, котрим були проведені декомпресивно-стабілізуючі хірургічні втручання. Декомпресія проводилася ендоскопічно трансфорамінально (видалення грижі та фораміномія), стабілізація проводилася перкутанно із застосуванням конструкцій Sextant та Longitude фірми Medtronic.

Матеріалом дослідження послужили дані 17 хворих, котрі були оперовані в Обласному центрі ортопедії, травматології та вертебології КП "Рівненська обласна клінічна лікарня" з 2016 по 2018 рік. Усі хворі були старшого віку (60 років і старше) – 9 (53%), з них чоловіків – 7 (47%), жінок – 27 (54%).

У всіх випадках було застосовано розроблений нами набір інструментів для проведення малоінвазивної декортикації дуговідросчатих суглобів. Набір включає робочу канюлю, м'якотканинний дилататор, фрезу діаметр котрої відповідає внутрішньому діаметру робочої канюлі (рис. 1).

Оскільки розміри дуговідросчатих суглобів в кожного пацієнта індивідуальні, то ми розробили лінійку наборів від 12 до 24 мм (рис. 2).

Хід етапу оперативного втручання (декортикація дуговідросчатих суглобів): під місцевою (або загальною) анестезією та ЕОП-контролем проводиться

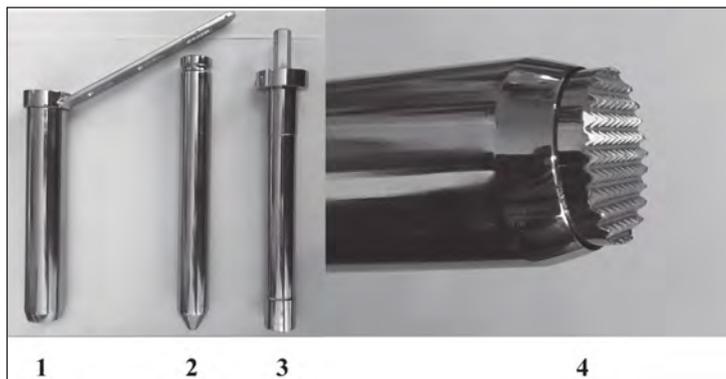


Рис. 1. Набір інструментів для малоінвазивної декортикації дуговідросчатих суглобів (1 – робоча канюля, 2 – м'якотканинний дилататор, 3 – фреза, 4 – торець фрези).



Рис. 2. Лінійка інструментів різного діаметру (від 12 до 24 мм).

пункція фасетки за допомогою спінальної голки (рис. 3.1), в просвіт голки вводиться спиця-провідник, голка видаляється (рис. 3.2), шкіра та фасція розсікається скальпелем до 1-1,5 см, по спиці-провіднику вводиться м'якотканинні дилататори (рис. 3.3) різних діаметрів (для атравматичного розволоннення м'язів, останнім вводиться дилататор найбільшого діаметру (рис. 3.4) в залежності від розміру робочої канюлі (що визначається по доопераційним КТ-, або МРТ-сканам, робоча канюля має бути на 1-2 мм більше фасетки). По найбільшому дилататору вводиться робоча канюля котра повинна щільно охоплювати дуговідросчатий суглоб по периметру (рис. 3.5), м'якотканинні дилататори видаляються (рис. 3.6), в робочу канюлю вводиться фреза приєднана до силового інструменту (рис. 3.7).

Клінічний випадок: хвора К-ська 1953 р/н, (іст. хвороби № 13536/2162), поступила в обласний центр ортопедії, травматології та вертебології КП "Рівненська обласна клінічна лікарня" зі скаргами на болі в поперековому відділі хребта, з іррадіацією в ліву нижню кінцівку по боковій поверхні. При неврологічному огляді відмічалася гіпестезія в зоні L5 корінця ліворуч, слабкість тильної флексії лівої ступні, больовий синдром посилювався при згинанні та розгинанні, при переміні положення тіла та фізичному навантаженні, позитивний симптом Лассега зліва (45 градусів). За даними функціональної рентгенографії виявлено нестабільність в сегменті L4-L5, лівобічна парамедіанна грижа диску L4-L5 з компресією L5 корінця ліворуч, протрузія диску L5-S1 (рис. 4.1-4). За даними ехокардіоскопії виявлено критичний стеноз вічка аорти, що стало протипоказом до проведення загального знечуження.

Під місцевим знечуженням з внутрішньовенною седатією було проведено трансфорамінальну ендоскопічну мікродискектомію за методикою МахМоре (рис. 4.5), візуалізовано звільнений від компресії

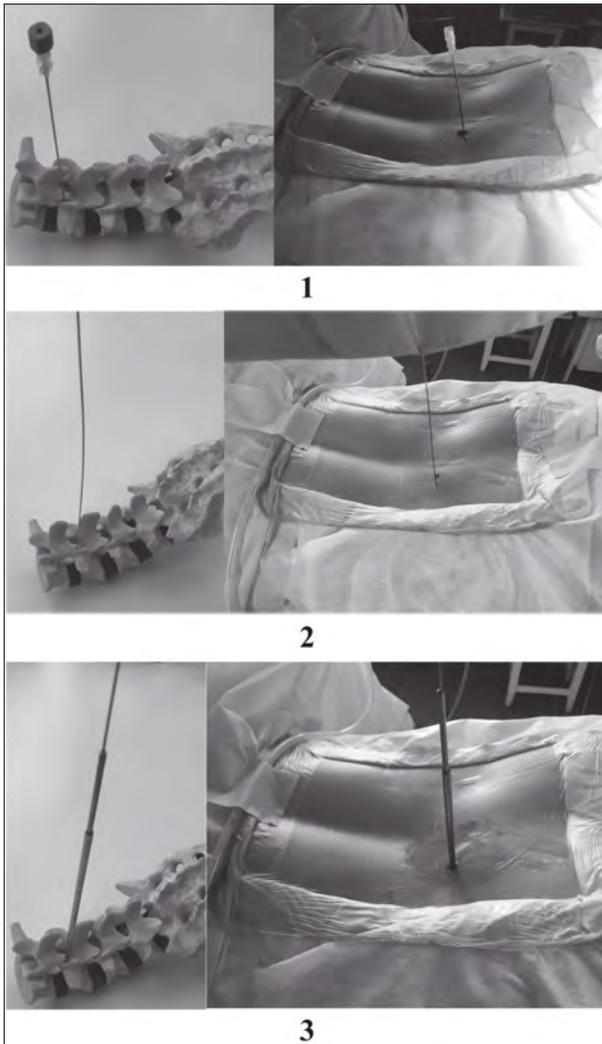
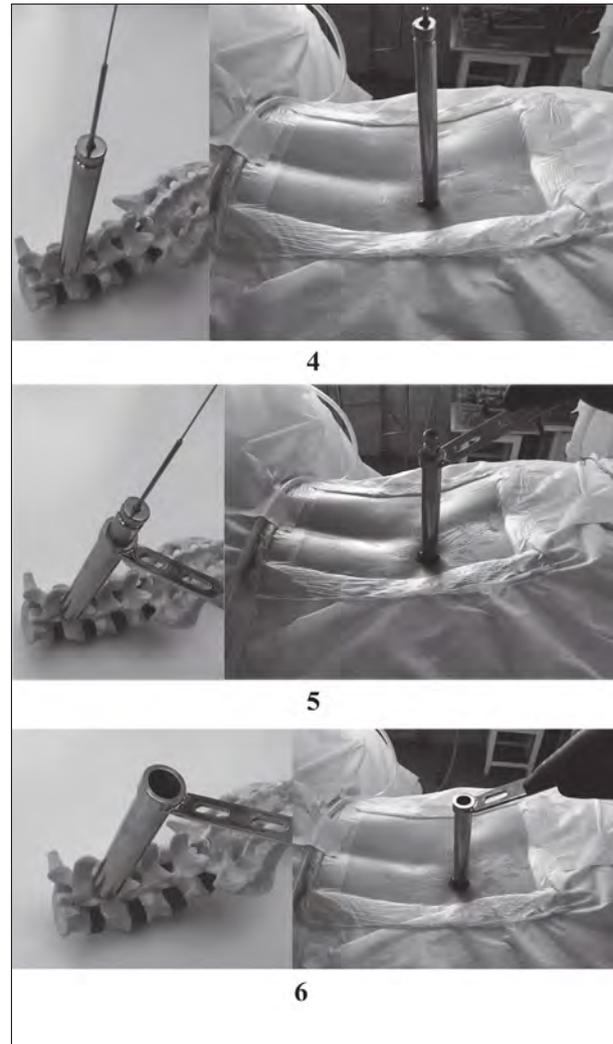


Рис. 3. Етапи проведення малоінвазивної декортикації дуговідросчатих суглобів. 1 – пункція фасетки під ЕОП-контролем; 2 – введення спиці-провідника по голці; 3, 4 – введення м'якотканних дилаторів різних діаметрів; 5 – введення робочої канюлі; 6 – видалення м'якотканних дилаторів; 7 – введення фрези та проведення декортикації за допомогою силового інструменту.

нервовий корінець (рис. 4.6), після чого за вищеприписаною методикою під місцевим знечуленням проведено декортикацію фасеток L4-L5 (рис. 4.7-9) з кістковою аллопластикою, та проведено транспедикулярну фіксацію системою Sexstant – Medtronic (рис. 4.10-11) за загально-відомою методикою під місцевим знечуленням. Післяопераційний рентген контроль представлено на рис. 4.12.

В разі виявлення критичного остеопрозу ми пропонуємо проводити аугментацію тіла хребця кістковим цементом після введення транспедикулярних гвинтів з екстрапедикулярного задньо-бокового доступу. Це дозволяє провести повноцінну аугментацію тіла хребця з мінімальним ризиком потрапляння цементу у хребтовий канал, оскільки точка входу кісткової голки в тіло хребця знаходиться максимально далеко і не перехрещується з каналом гвинта. Дану методику було застосовано у 12 хворих.

Клінічний випадок: хвора Н-юк (іст. хвор. № 11426/1803), Д-з: полісегментарний поперековий остеохондроз, грижі дисків L1-L2, L2-L3, протрузії дисків L3-L4-L5-S1, компресійний остеопоротичний



перелом тіла L1 хребця, стеноз хребтового каналу, кауда-синдром, нижній парапарез (рис. 5.1-5.2). Проведено транспедикулярну фіксацію Th11-L3, задньо-боковим доступом проведено аугментацію тіл хребців Th11, Th12, L2, L3 лямінектомію Th12-L2 кісткову аутопластику. На контрольних рентгенограмах стояння гвинтів коректне аугментація тіл хребців проведена коректно (рис. 5.3-5.4).

Результати дослідження та їх обговорення. У всіх 17 пацієнтів було отримано хороший клінічний та рентгенологічний результат, що проявлялося регресом неврологічного дефіциту та значним зменшенням больового синдрому у спині. Результати були оцінені за шкалою Oswestry. Середній показник

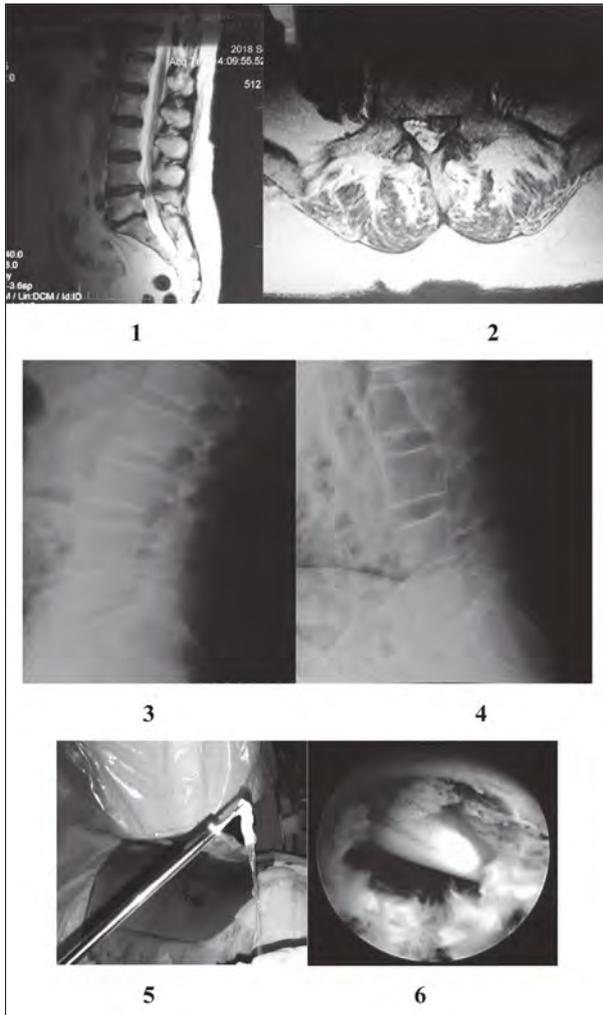


Рис. 4. Клінічний випадок Хвора К-ська 1953 р/н, (іст. хвороби № 13536/2162).

індексу дисабілітації до операції склав 74,5% а після операції 24,1%.

У 14 пацієнтів досягнуто повний регрес больового корінцевого синдрому, 3 хворих відмічено залишковий радикулярний біль котрий поступово регресував протягом 3-6 місяців.

Біль у спині середньої інтенсивності був відмічений у 12 пацієнтів через 3 місяці, а легкий через 6 місяців у 5 пацієнтів.

Такі результати пов'язуємо з малоінвазивністю та атравматичністю втручань: 1-й етап – декомпресія нервового корінця (мікродискектомія, форамінотомія) був проведений під місцевим знечуженням через прокол шкіри 7-8 мм, із застосуванням ендоскопічної техніки MaxMore; 2-й етап – декорткація дуговідросчатих суглобів, кісткова аллопластика та транспедикулярна фіксація проведена через 2-4 розрізи (в залежності від протяжності конструкції).

Висновки. Розроблений нами набір інструментів для малоінвазивної декорткації дуговідросчатих суглобів дозволяє створити адекватні умови для досягнення заднього спондилодезу навіть у людей з важкою соматичною патологією, оскільки операція може бути проведена під місцевим знечуженням.

Запропонована методика аугментації тіл хребців дозволяє досягти хорошої стабільності транспедику-

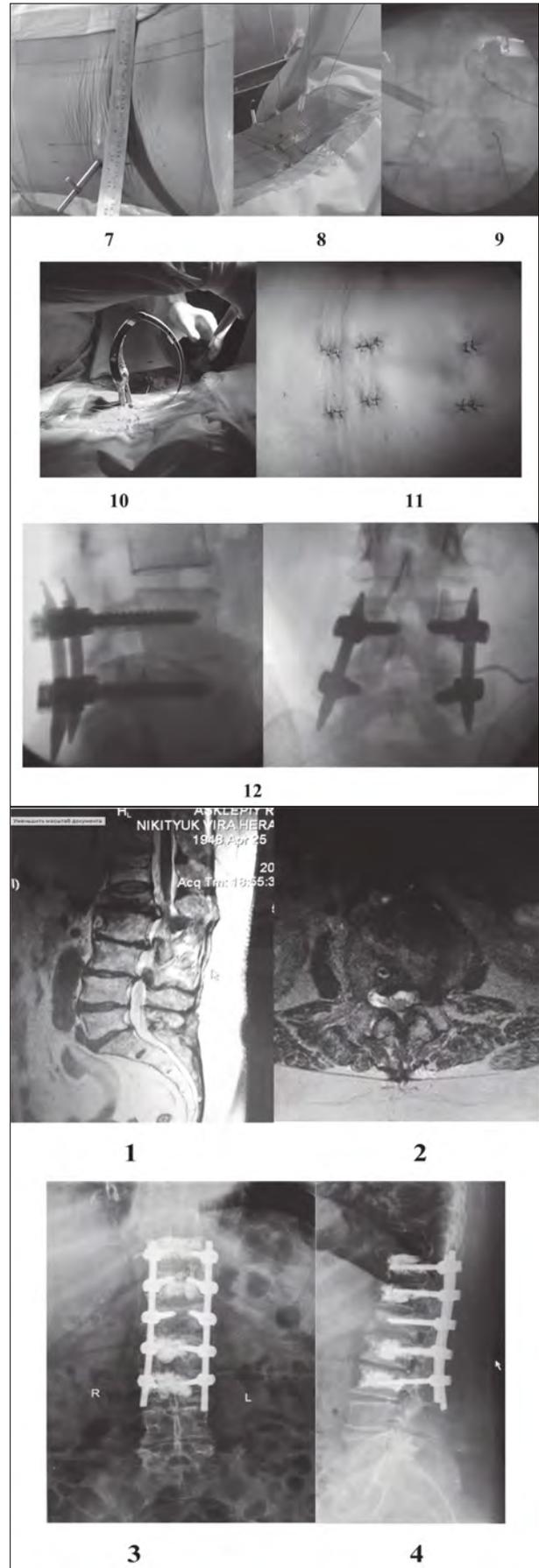


Рис. 5. Фотовідбитки МРТ хворої Н-юк (іст. хвор. № 11426/1803) до операції – 1, 2; 3, 4 – післяопераційний рентгенконтроль.

лярних гвинтів при критичному остеопорозі та зменшити ризик потрапляння поліметилметакрилату в хребтовий канал.

Перспективи подальших досліджень. Отримані дані цього дослідження, в подальшому, дають мож-

ливість розробки алгоритму диференційованого підходу до хірургічного лікування різних клінічних варіантів остеохондрозу поперекового відділу хребта у людей похилого та старечого віку.

Література

1. Spengler D. Fusion of the lumbosacral Spine: An Excellent Treatment Option for Selected Patients with a Variety of Spinal Disorders. In book: Instrumented Fusion of the Degenerative Lumbar Spine. 1996. p. 291-305.
2. Magerl F. External skeletal fixation of the lower thoracic and the lumbar spine. In: Current concepts of external fixation of fractures. New York Springer; 1982. p. 352-66.
3. Jonson B, Stromqvist B. Lumbar spine surgery in elderly: complications and surgical results. Spine. 1994;19:1431-5.
4. Schwab F, Nazarian D, Mahmud F, Michelsen C. Effect of spinal instrumentation a fusion of the lumbosacral spine. Spine. 1995;20:2023-8.
5. Jonson B, Stromqvist B. Influence of age on symptoms and signs in lumbar disc herniation. Eur. Spine J. 1995;4:202-5.
6. Ray-Camille R, Saillant J, Mazel C. Internal fixation of the lumbar spine with pedicle screw plating. Clin Orthop. 1986;203:7-17.
7. Bailey S, Bartolizzi P, Bertagnoli R. The BWM spinal fixator system. A preliminary report of a 2 year prospective, international multicenter study in a range of indications requiring surgical intervention for bone grafting and pedicle screw fixation. Spine. 1996;21:2006-15.
8. Mac Millan M, Cooper R, Haid R. Lumbar and lumbosacral fusions using Cotrel-Dubosset pedicle screws and rods. Spine. 1994;19:430-4.
9. Zdeblick T. A prospective, randomized study of lumbar fusion. Preliminary results. Spine. 1993;18:983-91.
10. Juan H, Jarfin R, Dickman C. A historical cohort study of pedicle screw fixation in thoracic, lumbar, and sacral spinal fusion. Spine. 1994;19:2279-96.
11. Chapman J, Hanson B, Dettori J, Norvell D. Spine outcomes, measures and instruments. Thieme; 2007. p. 289.
12. McAfee P, McAfee P, Weiland D, Carlow J. Survivorship analysis of pedicle spinal instrumentation. Spine. 1991;16:422-7.
13. West J, Oqilvie J, Bradford S. Complications of the variable screw plate pedicle screw fixation. Spine. 1991;16:76-9.
14. Qiu GX, Xu H, Weng X. Adjacent segment disease after spine fusion and instrumentation. Spine. 2005;27(2):249-53.
15. Chou W. Adjacent segment degeneration after lumbar spinal posterolateral fusion with instrumentation in elderly patients. Arch. Orthop. Trauma Surg. 2002;122(1):39-43.

ЗАСТОСУВАННЯ НОВИХ ХІРУРГІЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ЛІКУВАННІ ДЕГЕНЕРАТИВНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ ПОПЕРЕКОВОГО ВІДДІЛУ ХРЕБТА У ЛЮДЕЙ ПОХИЛОГО І СТАРЕЧОГО ВІКУ

Піонтковський В. К.

Резюме. Автором запропоновано нові інструменти для проведення декортикації дуговідросчатих суглобів та методика аугментації тіл хребців кістковим цементом після проведення стабілізуючих оперативних втручань на хребті у людей похилого і старечого віку.

Застосування нового інструментарію дозволяє створити адекватні умови для заднього спондилодезу при проведенні малоінвазивної стабілізації хребта.

Запропонована методика аугментації тіл хребців кістковим цементом дозволяє проводити стабілізацію хребта при критичному остеопорозі та зменшити кількість випадків міграції кісткового цементу у хребтовий канал.

Ключові слова: малоінвазивна декортикація дуговідросчатих суглобів, аугментація тіл хребців.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НОВЫХ ХИРУРГИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ В ЛЕЧЕНИИ ДЕГЕНЕРАТИВНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА У ЛЮДЕЙ ПОЖИЛОГО И СТАРЕЧЕКОГО ВОЗРАСТА

Пионтковский В. К.

Резюме. Автором предложено новые инструменты для проведения декортикации дугоотросчатых суставов и методика аугментации тел позвонков костным цементом при проведении стабилизирующих хирургических вмешательств на позвоночнике у людей пожилого и старческого возраста.

Использование нового инструментария позволяет сделать адекватные условия для заднего спондилодеза при проведении малоинвазивной стабилизации позвоночника.

Предложенная методика аугментации тел позвонков костным цементом дает возможность проводить стабилизацию позвоночника в условиях критического остеопороза и уменьшить количество случаев миграции костного цемента в позвоночный канал.

Ключевые слова: малоинвазивная декортикация дугоотросчатых суставов, аугментация тел позвонков.

THE APPLICATION OF NEW SURGICAL TECHNIQUES TO THE TREATMENT OF DEGENERATIVE LUMBAR SPINE DISEASES IN MIDDLE-AGED AND ELDERLY PATIENTS

Piontkovskiy V. K.

Abstract. Due to the demographic processes that occur in modern society treatment of spinal pathology in middle-aged and older patients is becoming increasingly relevant with each decade transforming from a medical problem into a social and ethical problem. The essence of this problem is not only in the adequate assessment of the severity of the situation and running a differential diagnostics with natural involuntary changes but also in the choice of optimal treatment technique for a particular patient. In addition, it is necessary to consider the fact that the surgical risk in patients of this age group is much higher than in young patients which is why there is no consensus among experts regarding the treatment of this category of patients.

It is common knowledge that in the development of the degenerative cascade of the lumbar spine in older patients stenosis processes with the phenomena of degenerative segmental instability prevail. There is a large number of surgical interventions for the treatment of herniated discs which can be divided into the following

groups: decompression (discectomy, microdiscectomy, laminectomy, hemilaminectomy, interlaminectomy and facetectomy), rigid stabilizing, dynamic stabilizing and decompression stabilizing interventions.

A big role in providing assistance to this category of patients has recently been played by such percutaneous procedures as epidural adhesiolysis, epidural steroid injections, percutaneous nucleotomy, Stryker disc decompression, laser discectomy, etc. However, there is no consensus regarding the indications for these procedures in middle-aged and older patients, and long-term results do not always satisfy patients.

The author proposes new techniques for the decortication of facet joints and a vertebral body augmentation by the bone cement for stabilizing surgical interventions in middle-aged and elderly patients.

The application of new techniques will enable to create the appropriate conditions for the posterior spondylodesis for minimally invasive spinal stabilization.

The proposed techniques of vertebral body augmentation by the bone cement will enable to perform the stabilization of the spine in the conditions of critical osteoporosis and to reduce the cases of the bone cement migration to the spinal canal.

Key words: minimally invasive decortication of facet joints, vertebral body augmentation.

*Рецензент – проф. Ксьонз І. В.
Стаття надійшла 24.01.2019 року*

DOI 10.29254/2077-4214-2019-1-1-148-237-240

УДК 616.711-018.3:617-08-036.868

Піонтковський В. К.

ІНТРАОПЕРАЦІЙНЕ ВИЗНАЧЕННЯ НЕСТАБІЛЬНОСТІ ХРЕБТОВО-РУХОВИХ СЕГМЕНТІВ ПОПЕРЕКОВОГО ВІДДІЛУ ХРЕБТА У ЛЮДЕЙ ПОХИЛОГО І СТАРЕЧОГО ВІКУ

КП «Рівненська обласна клінічна лікарня» (м. Рівне)

pion_val@ukr.net

Зв'язок публікації з плановими науково-дослідними роботами. Дана робота є фрагментом НДР: «Дослідити структурно-метаболичні порушення у м'язовій та сполучній тканинах у хворих людей на дегенеративні захворювання поперекового відділу хребта та вплив на них коморбідної патології», № державної реєстрації 0116U001085.

Вступ. Дегенеративні захворювання хребта у людей похилого і старечого віку набувають все більшої актуальності з кожним десятиріччям у зв'язку з демографічними процесами, що відбуваються у сучасному суспільстві трансформуючись з проблеми медичної у проблему соціальну та етичну [1,2]. Суть даної проблематики полягає не тільки у важкості адекватно оцінити ситуацію, що склалася, та провести диференційну діагностику із природними інволютивними змінами, але й у виборі оптимальної лікувальної тактики для даного конкретного пацієнта [3-6]. Крім того, слід враховувати той факт, що операційний ризик у людей даної вікової категорії значно вищий, ніж у людей молодих, саме тому серед фахівців немає єдності у думці, що до тактики лікування даної категорії пацієнтів [7-9].

Відомо, що у розвитку дегенеративного каскаду поперекового відділу хребта у людей старшої вікової категорії переважають процеси стенозування із явищами дегенеративної сегментарної нестабільності [9]. Існує велика кількість оперативних втручань для лікування кил міжхребцевих дисків, котрі можна розділити на декомпресивні – дискектомія, мікродискектомія, ламінектомія, гемілямінектомія, інтерлямінектомія, фасетектомія, стабілізуючі ригідні – транспедикулярна фіксація, трансламінарна фіксація, стабілізуючі динамічні та декомпресивно-стабілізуючі втручання [10-16].

Загально-прийнятою методикою визначення нестабільності до операції є проведення функціональної рентгенографії і визначення величини трансляції хребця у сагітальній площині методом Продана [9].

Однак в багатьох випадках виражений функціональний м'язово-тонічний блок не дозволяє отримати достовірну інформацію про наявність нестабільності. Крім того дії хірурга, котрі направлені на видалення частини заднього опорного комплексу (лямінектомія, фасетектомія і т. д.), самі по собі дестабілізують ХРС. Саме тому є актуальним розробка інтраопераційної методики визначення нестабільності в оперованому та суміжних сегментах.

Мета дослідження – розробити методику інтраопераційного визначення нестабільності хребтрово-рухових сегментів поперекового відділу хребта у людей похилого та старечого віку.

Об'єкт і методи дослідження. Об'єкт дослідження – хворі з дегенеративно-дистрофічними захворюваннями хребта, котрим були проведені декомпресивно-стабілізуючі хірургічні втручання.

Матеріалом дослідження послужили дані 50 хворих, котрі були оперовані в Обласному центрі ортопедії, травматології та вертебології КП «Рівненська обласна клінічна лікарня» з 2011 по 2018 рік. Усі хворі були старшого віку (60 років і старше) – 50 (100%), з них чоловіків – 23 (46%), жінок – 27 (54%) (табл.).

Таблиця.

Розподіл хворих за статевією ознакою

№ п/п	Стать	Пацієнти
1	Чоловіки	23 (46,0%)
2	Жінки	27 (54,0%)
	всього	50 (100%)

В дане дослідження увійшли тільки хворі з помірним больовим синдромом в попереку, котрим можна було провести функціональні рентгенограми в передопераційному періоді.

Запропонована нами методика заснована на діагностиці інтраопераційної гіпермобільності ХРС. Ідея полягає в тому, що у ХРС з надмірною рухливістю є