



# РЕКОНСТРУКЦИЯ ШЕЙНОГО САГИТТАЛЬНОГО КОНТУРА ПРИ СПОНДИЛОДЕЗЕ ЦИЛИНДРИЧЕСКИМИ СЕТЧАТЫМИ ИМПЛАНТАТАМИ

**А.Е. Барыш, Р.И. Бузницкий**

*Институт патологии позвоночника и суставов им. проф. М.И. Ситенко, Харьков, Украина*

**Цель исследования.** Анализ клинического применения разработанного способа стабилизации шейных позвонков вертикальными цилиндрическими сетчатыми имплантатами, предусматривающего восстановление сегментарного шейного сагиттального контура.

**Материал и методы.** Проанализированы результаты хирургического лечения двух пациентов с заболеваниями и повреждениями шейного отдела позвоночника, которым выполняли передний межтеловой спондилодез вертикальными цилиндрическими сетчатыми имплантатами с адаптированным каудальным терминальным отделом в соответствии с разработанным способом.

**Результаты.** Положительная динамика различной степени в клинической симптоматике отмечена у обоих пациентов. Отдаленные результаты лечения по критериям Odom расценены в одном случае как отличные, в другом — как хорошие. Осложнения, связанные с применением разработанного способа переднего межтелового спондилодеза во время и в различные сроки после хирургических вмешательств, отсутствовали.

**Заключение.** Разработанный способ обеспечивает полноценный контакт между терминальными отделами имплантатов и телами фиксируемых позвонков с учетом сегментарного шейного сагиттального контура, что уменьшает нагрузку на единицу площади их костной ткани и снижает риск изменения положения имплантатов в послеоперационном периоде.

**Ключевые слова:** шейный отдел позвоночника, хирургическое лечение, передний межтеловой спондилодез, вертикальные цилиндрические сетчатые имплантаты.

RESTORATION OF THE CERVICAL SAGITTAL  
CONTOUR BY INTERBODY FUSION  
WITH CYLINDRICAL MESH IMPLANTS

*A.E. Barysh, R.I. Buznitsky*

**Objective.** To analyze results of clinical application of the developed technique for stabilization of the cervical vertebrae and restoration of the segmental cervical sagittal contour with vertical cylindrical mesh implants.

**Material and Methods.** Results of surgical treatment in two patients with cervical spine disorders were analyzed. Patients underwent anterior interbody fusion with vertical cylindrical mesh implants having the adapted caudal terminal portion in accordance with the developed technique.

**Results.** Both patients demonstrated differential positive dynamics of clinical symptoms. Long-term treatment results were assessed as excellent in one case and as good in the other according to Odom's criteria. No complications associated with the developed technique of anterior interbody fusion were registered during and at different terms after surgery.

**Conclusion.** This technique provides full contact between the implant terminal portion and the vertebral body with the account for segmental cervical sagittal contour, which reduces the load per unit area of the vertebral bone and the risk of the implant postoperative dislocation.

**Key Words:** cervical spine, surgical treatment, anterior interbody fusion, vertical cylindrical mesh implants.

*Hir. Pozvonoc. 2013;(2):8–13.*

Передний межтеловой цервикоспондилодез вертикальными цилиндрическими сетчатыми имплантатами (ВЦСИ) успешно применяют в клинической практике с 1989 г. [12]. При его использовании сращение фиксируемых шейных позвонков происходит

в 97–100 % случаев [9, 16]. В то же время количество осложнений, приводящих к потере коррекции деформации, может достигать 33 % случаев [11, 14]. Вентральная стабилизация позвонков пластинами позволяет снизить их количество, но при этом нередко

происходят перелом винтов, пластин и миграция их составных частей [1, 10, 17]. Это обусловлено высокой нагрузкой на единицу площади костной ткани тел позвонков, контактирующей с терминальными отделами имплантатов, что приводит к несостоятельно-

сти системы «фиксируемые позвонки – ВЦСИ» и сопровождается увеличением напряжений в пластине, винтах и костной ткани вокруг винтов. Известны варианты решения данной проблемы за счет увеличения площади опоры ВЦСИ, что дает положительные результаты в хирургическом лечении больных с повреждениями и заболеваниями шейного отдела позвоночника [6, 7, 12]. Однако при реконструкции сегментарного шейного сагиттального контура, особенно у лиц молодого возраста с повреждениями шейного отдела позвоночника, часто отсутствует полноценный контакт терминальных отделов имплантата с замыкательными пластинами тел стабилизируемых позвонков, что приводит к вышеописанным осложнениям.

Цель исследования – анализ клинического применения разработанного способа стабилизации шейных позвонков ВЦСИ, предусматривающего восстановление сегментарного шейного сагиттального контура.

### Материал и методы

Проанализированы результаты хирургического лечения двух пациентов мужского пола, 29 и 57 лет, с заболеваниями и повреждениями шейного отдела позвоночника, которым выполняли передний межтеловой спондилодез ВЦСИ с адаптированным каудальным терминальным отделом в соответствии с разработанным способом [8]. Одного пациента оперировали по поводу травмы, другого – по поводу опухоли. Клинический и рентгенологический мониторинг производили в течение 11,5 и 20 мес. после операции. Одному больному выполнили бисегментарный передний межтеловой спондилодез на уровне  $C_3-C_5$ , другому – на уровне  $C_5-C_7$ . В клиническом статусе в обоих случаях имелась радикулопатия.

Способ переднего межтелового цервикоспондилодеза ВЦСИ с адаптированным к сегментарному шейному сагиттальному контуру каудальным терминальным отделом [8] представлен на примере бисегментарного

переднего межтелового спондилодеза (рис. 1). Доступ к вентральной поверхности тел шейных позвонков и декомпрессивный этап хирургического вмешательства выполняли по общеизвестной методике. При моделировании длины имплантата (1) вертикальные составляющие (2) между отверстиями (3) его краниального отдела (4) скусывали на необходимом и равнозначном по окружности имплантата уровне. Во время моделирования его каудального отдела (5) вертикальные составляющие между отверстиями скусывали под углом  $\alpha$ , открытым относительно поперечной оси имплантата дорсально. Предварительный расчет величины данного угла производили перед операцией. Величина его равняется углу  $\alpha$  реконструированного сегментарного шейного сагиттального контура, что соответствует взаимоотношению каудальной замыкательной пластины (6) тела краниального (7) и краниальной замыкательной пластины (8) тела каудального (9) стабилизируемых позвонков. Полость ВЦСИ заполняли имплантатами из пористой алюмооксидной

керамики [6]. Формировали воспринимающие имплантат ложа в телах фиксируемых позвонков.

На фоне distraction стабилизируемых позвоночно-двигательных сегментов металлокерамический имплантат устанавливали в межтеловой промежутке. Краниальный и каудальный терминальные отделы ВЦСИ параллельны соответствующим им замыкательным пластинам тел фиксируемых позвонков, что обеспечивает полный контакт между ними. Терминальные отделы керамических имплантатов всей своей поверхностью контактируют с губчатой костной тканью тел позвонков.

У одного пациента данный способ осуществили в комбинации с методикой, позволяющей увеличить площадь опоры терминальных отделов имплантата [7].

В обоих случаях производили дополнительную вентральную фиксацию тел шейных позвонков известной ригидной пластиной [1, 5]. В послеоперационном периоде шейный отдел позвоночника фиксировали мягким ортезом на протяжении трех недель.

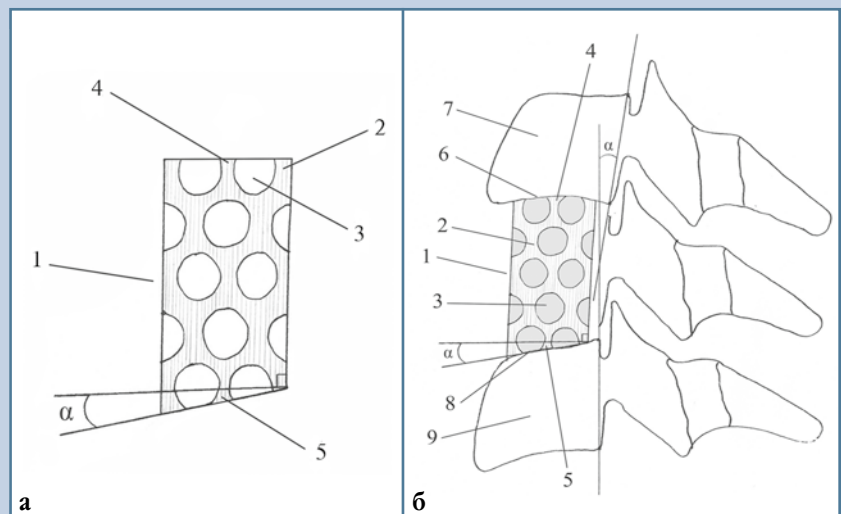


Рис. 1

Схема разработанного способа переднего межтелового цервикоспондилодеза (подробное описание в тексте): **а** – вертикальный цилиндрический сетчатый имплантат с адаптированным каудальным терминальным отделом; **б** – бисегментарный передний межтеловой спондилодез данным имплантатом (вид сбоку)

Больным проводили клиническое и рентгенологическое обследование по методикам, разработанным в Институте патологии позвоночника и суставов им. проф. М.И. Ситенко НАМН Украины [2, 3]. Рентгенологическое исследование предусматривало определение сегментарного шейного сагиттального контура, линейного взаиморасположения позвонков, индекса вертикального размера сегмента (ИВРС) и индекса интерламнарного расстояния (ИИР) до и после операции на различных сроках наблюдения пациентов. Анализировали вертикальные линейные, горизонтальные линейные, угловые осевые и ротационные взаимоотношения ВЦСИ и тел фиксируемых шейных позвонков в динамике. Клиническую эффективность проведенного лечения определяли по критериям Odom [15].

### Результаты и их обсуждение

Положительная динамика различной степени в клинической симптоматике отмечена у обоих больных (рис. 2, 3).

Отдаленные результаты лечения по критериям Odom расценены в одном случае как отличные, в другом – как хорошие (рис. 3).

Осложнения, связанные с применением разработанного способа переднего межтелового спондилодеза во время и в различные сроки после хирургических вмешательств, отсутствовали.

До хирургического вмешательства сегментарный шейный сагиттальный контур у пациентов в среднем имел форму кифоза и его величина составляла  $2,00^\circ \pm 22,00^\circ$ . После операции представлен в форме лордоза со средней величиной  $6,00^\circ \pm 9,00^\circ$ . При этом средняя величина коррекции деформации равняется  $13,00^\circ \pm 8,00^\circ$ . Оценка данного рентгенологического параметра на заключительном осмотре пациентов свидетельствует о том, что его изменение в среднем не превышает  $2,00^\circ \pm 0,00^\circ$ , а сегментарный шейный сагиттальный контур имеет форму лордоза с величиной  $8,00^\circ \pm 9,00^\circ$ . Изменение ИВРС и ИИР, отражающих вертикальные линейные взаимоотношения стабилизируемых позвонков в области элементов их переднего и заднего опорных комплексов, после коррекции деформации в среднем равняется  $19,25 \pm 0,15$  и  $4,90 \pm 2,70$  % соответственно. В отдаленных сроках после хирургического вмешательства их изменение не пре-

вышает  $5,31 \pm 0,85$  и  $3,29 \pm 2,12$  % соответственно.

Пролабирование угла терминального отдела ВЦСИ в тело позвонка по анализируемой клинической группе в среднем не превышает  $4,55 \pm 4,55$  % его вертикального размера. Горизонтальное линейное смещение терминального отдела имплантатов по отношению к телу фиксируемого позвонка –  $1,55 \pm 1,35$  %. Изменение углового осевого положения ВЦСИ –  $3,00^\circ \pm 1,00^\circ$ , ротационное смещение имплантатов –  $2,25^\circ \pm 1,25^\circ$ . Осложнения в виде перелома пластин, винтов и их миграции отсутствовали. У больных определялись признаки формирования костно-керамического сращения через 6 мес. после операции.

Влияния на динамику клинической симптоматики больных вышеуказанных рентгенологических изменений положения имплантатов в стабилизируемых позвоночно-двигательных сегментах в послеоперационном периоде не установлено.

*Клинический пример.* Пациент М., 29 лет, находился на стационарном лечении с диагнозом «травматическая грыжа межпозвонкового диска C<sub>5</sub>–C<sub>6</sub> и C<sub>6</sub>–C<sub>7</sub>, левосторонняя

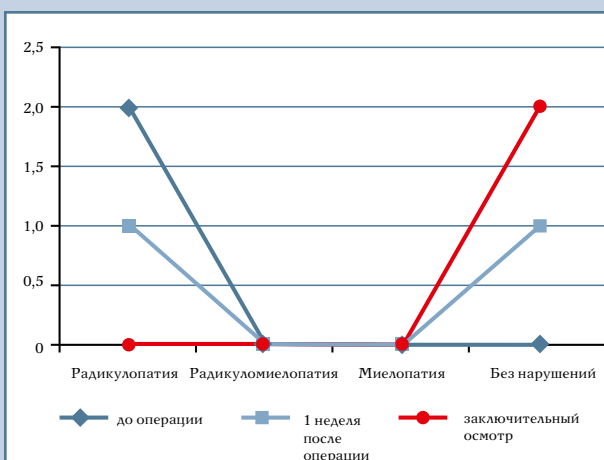


Рис. 2

Динамика неврологического статуса пациентов анализируемой клинической группы

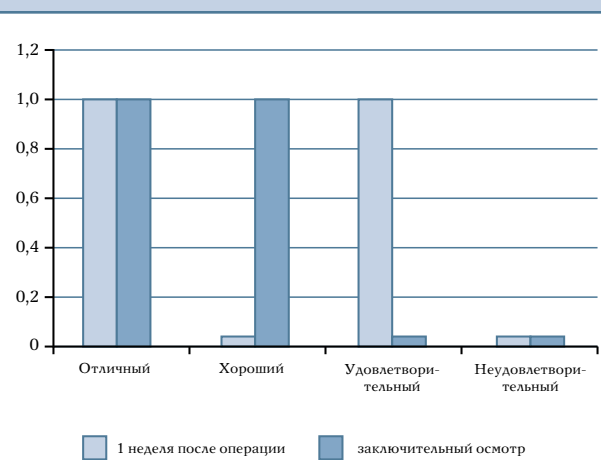


Рис. 3

Результаты хирургического лечения пациентов по критериям Odom