

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ(12) **ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**

(21)(22) Заявка: 2011127676/14, 21.12.2009

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
30.12.2008 US 61/141,593

(43) Дата публикации заявки: 10.02.2013 Бюл. № 4

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 01.08.2011(86) Заявка РСТ:
US 2009/069031 (21.12.2009)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2010/078118 (08.07.2010)Адрес для переписки:
191036, Санкт-Петербург, а/я 24, "НЕВИНПАТ"

(71) Заявитель(и):

КейСиАй Лайсензинг, Инк. (US)

(72) Автор(ы):

ГРИФФИ Эдвард Сай (US),
КОУАРД Кристофер Гай (GB),
ХОЛЛ Колин Джон (GB)(54) **ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ПРОЦЕДУРЫ МИКРОПЕРЕЛОМОВ ПОНИЖЕННЫМ ДАВЛЕНИЕМ
ДЛЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ХРЯЩА**

(57) Формула изобретения

1. Система для применения терапии к дефекту в первой кости из двух костей, образующих сустав, содержащая:

источник пониженного давления для обеспечения пониженного давления,

источник положительного давления для обеспечения положительного давления,

надувную камеру, содержащую камеру пониженного давления, проточно сообщающуюся с источником пониженного давления и имеющую стенки, выполненные из гибкого материала, и отверстие, размер которого обеспечивает возможность, по существу, окружения им дефекта в первой кости, и камеру жесткости, проточно сообщающуюся с источником положительного давления и имеющую стенки, выполненные из гибкого материала, при этом часть стенок каждой камеры образует внутреннюю стенку надувной камеры, и

магистраль, расположенную в камере пониженного давления между внутренней стенкой и отверстием в указанной камере и выполненную из пористого материала для распределения пониженного давления к указанному дефекту и обеспечения структурной поддержки между первой костью и внутренней стенкой, причем, когда к камере жесткости приложено положительное давление, стенки камеры жесткости раздуваются, с обеспечением жесткости между внутренней стенкой и второй костью из двух костей, а когда пониженное давление приложено к камере пониженного давления, стенки камеры пониженного давления сминаются с обеспечением размещения отверстия вокруг

дефекта с созданием герметичного уплотнения, в результате чего магистраль распределяет пониженное давление к дефекту и обеспечивает поддержку между внутренней стенкой и первой костью.

2. Система по п.1, в которой магистраль частично заполняет камеру пониженного давления, осуществляя контакт с частью внутренней стенки, причем магистраль и остальная часть внутренней стенки образуют полость, расположенную смежно с дефектом, в результате чего магистраль опосредованно обеспечивает пониженное давление к дефекту через указанную полость и отверстие в камере пониженного давления.

3. Система по п.2, в которой магистраль представляет собой вспененный материал, проточно сообщающийся с дефектом.

4. Система по п.3, в которой вспененный материал содержит открытые ячейки, имеющие размер в диапазоне от 100 мкм до 1500 мкм.

5. Система по п.2, в которой магистраль дополнительно содержит каркасный элемент, размер которого обеспечивает возможность заполнения дефекта для содействия формированию новой ткани.

6. Система по п.2, в которой внутренняя стенка представляет собой общую стенку между камерой жесткости и камерой пониженного давления.

7. Система по п.6, в которой внутренняя стенка является, по существу, жесткой.

8. Система по п.2, дополнительно содержащая вспененную структуру, расположенную в указанной полости и предназначенную для создания дополнительного жесткого крепления между первой костью и камерой жесткости.

9. Система по п.8, в которой вспененная структура является биопоглощаемой.

10. Система по п.8, в которой вспененная структура служит каркасом для роста и/или регенерации ткани.

11. Система по п.10, в которой на вспененный материал нанесено покрытие из факторов роста или питательных веществ или они внедрены в этот материал.

12. Система по п.8, в которой вспененная структура приклеена к магистрали.

13. Система по п.1, в которой магистраль, по существу, заполняет камеру пониженного давления и покрывает отверстие в этой камере так, что магистраль распределяет пониженное давление непосредственно к дефекту через указанное отверстие.

14. Система по п.13, в которой магистраль представляет собой вспененный материал, проточно сообщающийся с дефектом.

15. Система по п.14, в которой вспененный материал содержит открытые ячейки, имеющие размер в диапазоне от 100 мкм до 1500 мкм.

16. Система по п.13, в которой внутренняя стенка представляет собой общую стенку между камерой жесткости и камерой пониженного давления.

17. Система по п.16, в которой внутренняя стенка является, по существу, гибкой.

18. Система по п.13, в которой магистраль дополнительно содержит каркасный элемент, размер которого обеспечивает возможность заполнения дефекта для содействия формированию новой ткани.

19. Система по п.18, в которой каркасный элемент обеспечивает дополнительное жесткое крепление между первой костью и камерой жесткости.

20. Система по п.18, в которой каркасный элемент является биопоглощаемым.

21. Система по п.20, в которой каркасный элемент приклеен к дефекту.

22. Система по п.20, в которой каркасный элемент приклеен к магистрали.

23. Система по п.18, в которой на каркасный элемент нанесено покрытие из факторов роста или питательных веществ или они внедрены в этот элемент.

24. Система по п.1, в которой стенки камеры пониженного давления и камеры

жесткости состоят из одного или нескольких эластомеров.

25. Способ применения терапии к дефекту в первой кости из двух костей, образующих сустав, включающий:

проведение хирургической операции на дефекте в первой кости,
размещение камеры пониженного давления в суставе смежно с дефектом,
размещение камеры жесткости в месте соединения камеры пониженного давления и второй кости из двух костей,
размещение магистрали в камере пониженного давления смежно с дефектом и камерой жесткости,

приложение положительного давления к камере жесткости для принудительного перемещения магистрали в контакт с первой костью, чтобы жестко закрепить камеру пониженного давления в контакте со второй костью из двух костей, и

приложение пониженного давления к дефекту через отверстие в камере пониженного давления и магистраль.

26. Способ по п.25, в котором дефект представляет собой остеоартрит.

27. Способ по п.25, в котором сустав представляет собой колено.

28. Способ по п.25, в котором сустав представляет собой локоть.

29. Способ по п.25, в котором дополнительно смежно с дефектом накладывают вспененный материал.

30. Способ по п.29, в котором вспененный материал является биопоглощаемым.

31. Способ по п.30, в котором вспененный материал выполняют с возможностью отсоединения от магистрали.

32. Способ по п.29, в котором вспененный материал приклеивают к магистрали.

33. Способ по п.29, в котором вспененный материал содержит открытые ячейки, образующие проточные каналы.

34. Способ по п.33, в котором вспененный материал служит каркасом для роста ткани.

35. Способ по п.34, в котором на вспененный материал до наложения на дефект наносят покрытие из факторов роста и/или питательных веществ или их внедряют в этот материал.

36. Способ по п.29, в котором процент пористости вспененного материала по меньшей мере равен приблизительно 50%.

37. Способ выполнения операции на колене, включающий создание по меньшей мере одного микроперелома в кости, имеющей дефект суставного хряща в колене, и приложение пониженного давления к указанному дефекту.

38. Способ по п.37, в котором пониженное давление прикладывают с использованием системы подачи пониженного давления по любому из пп.1-24.

39. Применение системы подачи пониженного давления по любому из пп.1-24 для лечения дефекта коленного хряща.

40. Надувная камера для применения терапии к дефекту в первой кости из двух костей, образующих сустав, содержащая:

надувную камеру пониженного давления, имеющую впуск пониженного давления для проточного сообщения с источником пониженного давления, и отверстие, размер которого обеспечивает возможность, по существу, окружения им дефекта в первой кости,

надувную камеру жесткости, имеющую впуск положительного давления для проточного сообщения с источником положительного давления и прикрепленную к надувной камере пониженного давления,

магистраль, расположенную внутри надувной камеры пониженного давления смежно с указанным отверстием для подачи пониженного давления к дефекту и обеспечения

структурной поддержки между первой костью и надувной камерой жесткости, причем, когда положительное давление прикладывается к указанному впуску положительного давления, надувная камера жесткости надувается для создания поддержки между магистралью и второй костью из двух костей, а когда пониженное давление подается к указанному впуску пониженного давления надувной камеры жесткости, надувная камера пониженного давления герметично закрывает отверстие вокруг дефекта для распределения пониженного давления к дефекту через магистраль и создания поддержки между магистралью и первой костью.

41. Надувная камера по п.40, в которой магистраль, по существу, заполняет надувную камеру пониженного давления и покрывает отверстие в надувной камере пониженного давления, так что магистраль подает пониженное давление непосредственно к дефекту через отверстие.

42. Надувная камера по п.41, в которой магистраль представляет собой вспененный материал, проточно сообщающийся с дефектом.

43. Надувная камера по п.42, в которой вспененный материал содержит открытые ячейки, имеющие размер в диапазоне от 100 мкм до 1500 мкм.

44. Надувная камера по п.41, дополнительно содержащая общую стенку между надувной камерой жесткости и надувной камерой пониженного давления.

45. Надувная камера по п.44, в которой общая стенка является по существу гибкой.

46. Надувная камера по п.41, в которой магистраль дополнительно содержит каркасный элемент, размер которого обеспечивает возможность заполнения дефекта для содействия формированию ткани.

47. Надувная камера по п.46, в которой каркасный элемент обеспечивает дополнительную поддержку между первой костью и надувной камерой жесткости.

48. Надувная камера по п.46, в которой каркасный элемент является биопоглощаемым.

49. Надувная камера по п.48, в которой каркасный элемент приклеен к дефекту.

50. Надувная камера по п.48, в которой каркасный элемент приклеен к магистрали.

51. Надувная камера по п.46, в которой на каркасный элемент нанесено покрытие из факторов роста и/или питательных веществ или они внедрены в этот элемент.

52. Надувная камера по п.40, в которой надувная камера пониженного давления и надувная камера жесткости состоят из одного или нескольких эластомеров.

53. Надувная камера по п.40, в которой магистраль частично заполняет надувную камеру пониженного давления, осуществляя контакт с частью надувной камеры пониженного давления, причем магистраль и остальная часть надувной камеры пониженного давления образуют полость, расположенную смежно с дефектом, так, что магистраль опосредованно подает пониженное давление к дефекту через указанную полость и через указанное отверстие в надувной камере пониженного давления.

54. Надувная камера по п.53, в которой магистраль представляет собой вспененный материал, проточно сообщающийся с дефектом.

55. Надувная камера по п.54, в которой вспененный материал содержит открытые ячейки, имеющие размер в диапазоне от 100 мкм до 1500 мкм.

56. Надувная камера по п.53, в которой магистраль дополнительно содержит каркасный элемент, размер которого обеспечивает возможность заполнения дефекта для содействия формированию новой ткани.

57. Надувная камера по п.53, дополнительно содержащая общую стенку между надувной камерой жесткости и надувной камерой пониженного давления.

58. Надувная камера по п.57, в которой общая стенка является, по существу, жесткой.

59. Надувная камера по п.53, дополнительно содержащая вспененную структуру, расположенную в указанной полости для обеспечения дополнительной поддержки

между первой костью и надувной камерой жесткости.

60. Надувная камера по п.59, в которой вспененная структура является биопоглощаемой.

61. Надувная камера по п.59, в которой вспененная структура служит каркасом для роста ткани.

62. Надувная камера по п.61, в которой на вспененный материал нанесено покрытие из факторов роста и/или питательных веществ или они внедрены в этот материал.

63. Надувная камера по п.59, в которой вспененная структура приклеена к магистрали.

RU 2011127676 A

RU 2011127676 A