

ЭМБОКС

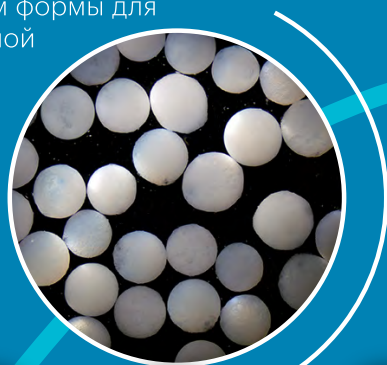
ТОЧНО В ЦЕЛЬ!

Гидрогелевые эмболы из поли-2-гидроксиэтилметакрилата предназначенные для выполнения лечебной окклюзии при кровотечениях, артериовенозных мальформациях, гиперваскуляризированных опухолях, фибромиоме матки, доброкачественной гиперплазии простаты и других патологиях.

- Биосовместимость¹⁻⁴
- Гидрофильность¹⁻⁴
- Точная калибровка
- Насыщаемость гемостатическими препаратами^{5,6} и цитостатиками^{7,8,9}
- Многолетний успешный опыт клинического применения

СФЕРИЧЕСКИЕ ЭМБОКС-С

Сферические эмболы сжимаемы до 30% от исходного размера с полным восстановлением формы для более эффективной эмболизации с использованием микрокатетеров.



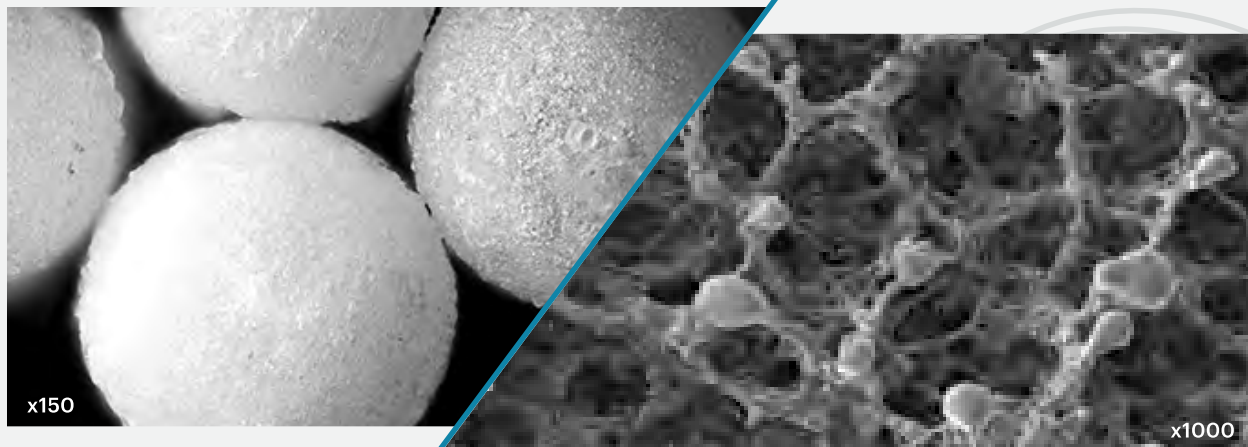
ЦИЛИНДРИЧЕСКИЕ ЭМБОКС-Ц

Уникальные цилиндрические эмболы проникают в дистальное русло, не преодолевая межсосудистые анастомозы и действуют как микроспирали.

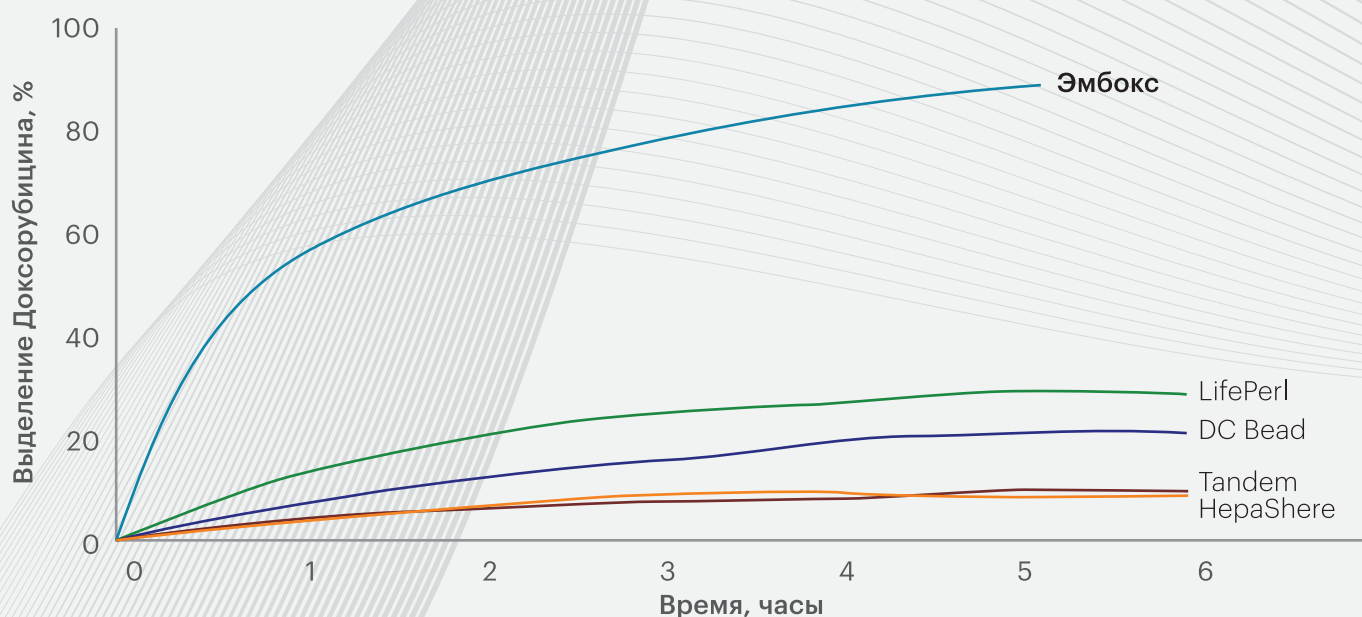


Перспективы использования «ЭМБОКС» для химиоэмболизации

Высокая пористость гидрогелей на основе поли-ГЭМА до 65% по объему позволяет обратимо насыщать эмболы цитостатиками для химиоэмболизации злокачественных опухолей^{7,8,9}. Цилиндрические эмболы снижают риск попадания в системную циркуляцию.



В отличие от других насыщаемых частиц для химиоэмболизации, «ЭМБОКС» абсорбирует цитостатик не образуя ионные связи, поскольку в структуре его молекулы отсутствуют отрицательно заряженные карбоксильные, как у HepaSphere, Tandem и Сфера-Спектр или сульфатные, как у DC Bead, LifePearl группы. Вследствие этого, в условиях эксперимента *in vitro*, «ЭМБОКС» практически полностью выделяет абсорбированный объем Доксорибуцина в течение 5 часов, тогда как другие насыщаемые частицы связывают большую часть препарата в своей структуре:



Выделение Доксорибуцина из эмболов разных производителей в условиях моделирования кровотока: 1) в фосфатно-солевой буфер (pH 10) для LifePearl DC, Bead, HepaSphere, Tandem¹⁰; 2) в 5%-й раствор Альбумина человеческого в изотоническом 0.9%-м растворе хлорида натрия (pH 7.4) для Эмбокс⁹. Насыщение проводилось в течение 1,5 часа до равновесного состояния.

Классификация эмболизирующих частиц

	Зарубежные	РФ	Особенности
Частицы PVA	PVA (Cook), Bearing (Merit Medical), Contour (Boston Scientific)		<ul style="list-style-type: none"> • Поставляется в сухом виде • Неравномерная форма и большой разброс размеров • Склонность к слипанию в катетере¹¹ • Деформируемость без восстановления формы¹¹⁻¹³ • Тромбогенность^{12,13} • Выраженная местная воспалительная реакция^{12,13} • Риск реканализации^{12,13}
Гидрогелевые частицы на основе сополимеров	Embosphere/Embogold (Merit Medical), Bead Block (Boston Scientific), Embozene (Varian), HydroPearl (Terumo)	ЭМБОКС-С (сферы), ЭМБОКС-Ц (цилиндры) (ООО «Пластик-М»)	<ul style="list-style-type: none"> • Поставляются в физрастворе готовые к употреблению и точно откалиброваны • Биосовместимость^{1-4, 13} • Сжимаемость и восстановление формы¹¹ • Стойкий эмболизирующий эффект^{3,13}
Насыщаемые гидрогелевые частицы на основе сополимеров	DC Bead (Boston Scientific), Embozene Tandem (Varian), LifePearl (Terumo)		
Насыщаемый сополимер акрилата натрия и винилового спирта	HeraSphere (Merit Medical)	Сфера-Спектр (ООО «Сфера-Спектр»)	<ul style="list-style-type: none"> • Поставляются в сухом виде • При набухании увеличиваются в 4-6 раз¹⁴ • Биосовместимость¹⁴ • Сжимаются сильнее других частиц вследствие чего могут достигать более дистальных сосудов¹⁴ • Карбоксильная группа сильнее связывает доксирубицин, что снижает % его выделения in vitro^{9,10}

Литература:

1. Horák D, Svec F, Kálal J, Gumargalieva K, Adamyan A, Skuba N, Titova M, Trostenyuk N. Hydrogels in endovascular embolization. I. Spherical particles of poly(2-hydroxyethyl methacrylate) and their medico-biological properties. *Biomaterials*. 1986 May;7(3):188-92.
2. Horák D., Červinka M., Půža V. Hydrogels in endovascular embolization VI. Toxicity tests of poly (2-hydroxyethyl methacrylate) particles on cell cultures. *Biomaterials* 1997; 18, 1355-1359.
3. Horák D, Jelínek F, Krajíčková D. Artificial emboli based on poly(2-hydroxyethyl methacrylate) particles in animal experiments. *J Biomater Sci Polym Ed*. 1999;10(4):455-67.
4. Коверзанова Е.В., Усачев С.В., Гумаргалиева К.З., Титова М.И., Коков Л.С. Оценка биосовместимости полимерных материалов для создания новых эмболизирующих носителей. *Диагностическая и интервенционная радиология*, 2012; Т. 6, № 1 с. 97-102.
5. Horák D, Svec F, Adamyan A, Titova M, Skuba N, Voronkova O, Trostenyuk N, Vishnevskii V, Gumargalieva K. Haemostatic activity of ethamsylate and aminocaproic acid adsorbed poly(2-hydroxyethyl methacrylate) particles. *Biomaterials*. 1992;13(8):521-6.
6. Horak D., Galibin I.E., Adamyan A.A., Sitnikov A.V., Dan V.N., Titova M.I., Shafranov V.V., Isakov Y.F., Gumargalieva K.Z., Vinokurova T.I. Poly (2 hydroxyethyl methacrylate) emboli with increased haemostatic effect for correction of haemorrhage of complex origin in endovascular surgery of children. *J. Mater. Sci: Mater. Med*. 2008; 19: 1265–1274.
7. Horak D., Gumargalieva K.Z., Zaikov G.E. Hydrogel in endovascular embolization. Chemical reaction in liquid and solid phase. N.Y.: Nova Science Publishers. 2003: 11–59.
8. Koverzanova EV, Usachev SV, Gumargalieva KZ, Kokov LS. On the Possibility of Use of Embolising Preparation Derived from Poly (2-hydroxyethyl methacrylate) for Chemoembolisation. *J Balkan Tribolog Assoc*. 2011;17(2):275-280.
9. Коверзанова Е.В., Усачев С.В., Коков Л.С., Москаленко В.А. Экспериментальная оценка динамики накопления и выделения лекарственных средств гидрогелевыми эмболами «ЭМБОКС» в неорганические и белковые растворы в условиях стаза и сохраненного потока жидкости. *Диагностическая и интервенционная радиология*, 2023; Т. 17, № 2 (публикация ожидается).
10. de Baere T, Plotkin S, Yu R, Sutter A, Wu Y, Cruise GM. An In Vitro Evaluation of Four Types of Drug-Eluting Microspheres Loaded with Doxorubicin. *J Vasc Interv Radiol*. 2016;27(9):1425-1431.
11. Lewis AL, Adams C, Busby W, et al. Comparative in vitro evaluation of microspherical embolisation agents. *J Mater Sci Mater Med*. 2006;17(12):1193-1204.
12. Tomaszefski J., Cohen A., Doershuk C. Longterm histopathologic follow-up of bronchial arteries after therapeutic embolization with polyvinyl alcohol (Ivalon). *Hum Pathol*. 1988; 19: 555–561.
13. Link D., Strandberg J., Virmani R. et al. Histopathologic appearance of arterial occlusions with hydrogel and polyvinyl alcohol embolic material in domestic swine. *J Vasc Interv Radiol*. 1996; 7: 897–905.
14. Bilbao JI, de Luis E, García de Jalón JA, et al. Comparative study of four different spherical embolic particles in an animal model: a morphologic and histologic evaluation. *J Vasc Interv Radiol*. 2008;19(11):1625-1638.

Публикации о гидрогелевых эмболах из поли-ГЭМА «Эмбокс»:

Фундаментальные работы

1. Horák D, Svec F, Kálal J, Gumargalieva K, Adamyan A, Skuba N, Titova M, Trostenyuk N. Hydrogels in endovascular embolization. I. Spherical particles of poly(2-hydroxyethyl methacrylate) and their medico-biological properties. *Biomaterials*. 1986 May;7(3):188-92.
2. Horák D., Červinka M., Půža V. Hydrogels in endovascular embolization VI. Toxicity tests of poly (2-hydroxyethyl methacrylate) particles on cell cultures. *Biomaterials* 1997; 18, 1355-1359.
3. Horák D, Jelínek F, Krajíčková D. Artificial emboli based on poly(2-hydroxyethyl methacrylate) particles in animal experiments. *J Biomater Sci Polym Ed*. 1999;10(4):455-67.
4. Коверзанова Е.В., Усачев С.В., Гумаргалиева К.З., Титова М.И., Коков Л.С. Оценка биосовместимости полимерных материалов для создания новых эмболизирующих носителей. *Диагностическая и интервенционная радиология*, 2012; Т. 6, № 1 с. 97-102.
5. Horak D., Gumargalieva K.Z., Zaikov G.E. Hydrogel in endovascular embolization. Chemical reaction in liquid and solid phase. N.Y.: Nova Science Publishers. 2003: 11–59.
6. Koverzanova EV, Usachev SV, Gumargalieva KZ, Kokov LS. On the Possibility of Use of Embolising Preparation Derived from Poly (2-hydroxyethyl methacrylate) for Chemoembolisation. *J Balkan Tribology Assoc*. 2011;17(2):275-280.
7. Коверзанова Е.В., Усачев С.В., Коков Л.С., Москаленко В.А. Экспериментальная оценка динамики накопления и выделения лекарственных средств гидрогелевыми эмболами «ЭМБОКС» в неорганические и белковые растворы в условиях стаза и сохраненного потока жидкости. *Диагностическая и интервенционная радиология*, 2023; Т. 17, № 2 (публикация ожидается).

Кровотечения

8. Horák D, Svec F, Kálal J, Adamyan AA, Volynskii YD, Voronkova OS, Kokov LS, Gumargalieva KZ. Hydrogels in endovascular embolization. II. Clinical use of spherical particles. *Biomaterials*. 1986 Nov;7(6):467-70.
9. Horák D, Svec F, Adamyan A, Titova M, Skuba N, Voronkova O, Trostenyuk N, Vishnevskii V, Gumargalieva K. Haemostatic activity of ethamsylate and aminocaproic acid adsorbed poly(2-hydroxyethyl methacrylate) particles. *Biomaterials*. 1992;13(8):521-6.
10. Horák D, Guseinov E, Adamyan A, Titova M, Danilov M, Trostenyuk N, Voronkova O, Gumargalieva K. Poly (2-hydroxyethyl methacrylate) particles for management of hemorrhage of complicated origin: treatment of hemobilia. *J Biomed Mater Res*. 1996 Fall;33(3):193-7.
11. Horak D., Galibin I.E., Adamyan A.A., Sitnikov A.V., Dan V.N., Titova M.I., Shafranov V.V., Isakov Y.F., Gumargalieva K.Z., Vinokurova T.I. Poly (2 hydroxyethyl methacrylate) emboli with increased haemostatic effect for correction of haemorrhage of complex origin in endovascular surgery of children. *J. Mater. Sci: Mater. Med*. 2008; 19: 1265–1274.

Ангиодисплазии

12. Horák D., Švec F., Adamyan A.A., Titova M.I., Dan V.N., Trostenyuk N.V., Voronkova O.S., Gumargalieva K.Z. Poly (2-hydroxyethyl methacrylate) particles for preoperative endovascular occlusion of extensive angiodysplasias. *J. Appl. Biomaterials* 1993; 4, 253-259.
13. М. С. Ольшанский, Н. Г. Коротких, А. С. Щербинин. Современные малоинвазивные методы лечения ангиодисплазий лица и шеи. *Вестник Смоленской государственной медицинской академии*, № 2, 2007, стр. 74-76.
14. Шаfranov В.В., Борхунова Е.Н., Таганов А.В., Мазохин В.Н., Гераськин А.В., Фомин А.А., Волков В.В., Коваль С.Ю., Соловьева Н.Н., Хрисанов П.В., Дерунова В.И. Современные технологии лечения больших ангиом критической локализации у детей. *Альманах клинической медицины*, № 17-2, 2008, стр. 287-288.
15. Коротких Н. Г., Ольшанский М. С., Степанов И. В., Щербинин А. С. Использование принципов мультидисциплинарного подхода в построении тактики лечения обширных ангиодисплазий смешанного типа. *Вестник новых медицинских технологий*, Том XIX, № 2, 2012, стр. 157-159.
16. Дан В.Н., Ситников А.В. Рентгенохирургические методики в комплексном лечении больных с артериовенозными дисплазиями. *Международный журнал интервенционной кардиоангиологии*, № 35, 2013, стр. 40а.

Патология печени в том числе опухоли

17. Horák D., Švec F., Adamyan A., Titova M., Voronkova O., Trostenyuk N., Vishnevskii V., Guseinov E., Gumargalieva K. Poly (2-hydroxyethyl methacrylate) beads for the preoperative endovascular occlusion of branches of the hepatic artery in focal alterations of the liver. Clin. Mater. 1990; 6, 287-297.
18. Horák D, Svec F, Isakov Y, Polyaev Y, Adamyan A, Kostantinov K, Shafranov V, Voronkova O, Nikanorov A, Trostenyuk N. Use of poly(2-hydroxyethyl methacrylate) for endovascular occlusion in pediatric surgery. Clin Mater. 1992;9(1):43-8.
19. Kokov L, Gusseinov E, Vishnevsky V, et al. Superselective occlusion of branches hepatic artery in the treatment of tumor liver. Biomaterials. 2000; (51): p. 184.
20. Horák D, Guseinov E, Vishnevskii V, Adamyan A, Kokov L, Tsvirkun V, Tchjao A, Titova M, Skuba N, Trostenyuk N, Gumargalieva K. Targeted chemoembolization of tumors with poly(2-hydroxyethyl methacrylate) particles. J Biomed Mater Res. 2000 Aug;51(2):184-90.
21. Guseinov E, Horák D, Titova M, Adamyan A, Kokov L, Kubishkin V, Vishnevskii V, Skuba N, Trostenyuk N. Endovascular occlusion of branches of hepatic artery with poly(2-hydroxyethyl methacrylate) emboli as a single occlusive measure in hepatology. Polim Med. 2000;30(3-4):65-81.
22. Horák D, Sitnikov A, Guseinov E, Kokov L, Titova M, Adamyan A, Gumargalieva K. Poly(HEMA)--based embolic material in endovascular surgery of liver. Polim Med. 2002;32(3-4):48-62.
23. Федоров В. Д., Вишнеvский В. А., Коков Л. С., Голощaпов Р. С., Назаренко Н. А., Кармазановский Г. Г. Регионарная артериальная и венозная эмболизация в комплексном лечении опухолей печени // Сибирское медицинское обозрение. 2003. №1.
24. Петров Е.И., Киргизов И.В., Поляев Ю.А., Гарбузов Р.В., Цыгина Е.Н. Диагностика и рентгенохирургическое лечение гемангиом печени у детей. Педиатрическая фармакология, Том 9, № 2, 2012, стр. 74-79.
25. Поляев Ю.А., Гарбузов Р.В., Мильников А.А., Нарбутов А.Г., Поляев А.Ю. Дифференцированный подход к диагностике и лечению гемангиом печени у детей. Детская хирургия, Том 21, № 2, 2017, стр. 77-81.
26. Мугатаров И.Н., Заривчацкий М.Ф., Самарцев В.А., Банковская Л.А., Каменских Е.Д., Каракулов О.Г., Кольванова М.В., Теплых Н.С., Шевчук В.В. Анализ хирургического лечения гемангиом печени. Пермский медицинский журнал, Том 38, № 4, 2021, стр. 129-141.

Эмболизация маточных артерий при миоме и раке шейки матки

27. Билан М.И., Козюра О.П. Эмболизация маточных артерий при миоме матки: особенности катетеризационной техники. Международный журнал интервенционной кардиоангиологии, № 4, 2004, стр. 43-46.
28. Э.В. Баширов. Репродуктивная функция женщин после различных органосохраняющих вмешательств при миоме матки. Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Медицина, № 6, 2011, стр. 269-273.
29. Бочарникова Н.Б. Применение артериальной эмболизации для лечения больных раком шейки матки. Креативная хирургия и онкология, № 1, 2011, стр. 37-38.
30. Пашенко А.С., Важенин А.В. Эффективность артериальной эмболизации в коррекции осложнений местнораспространенного рака шейки матки. Креативная хирургия и онкология, № 4, 2012, стр. 40-45.
31. Баширов Э.В., Крутова В.А., Мелконьянц Т.Г. Возможности прогнозирования исходов органосохраняющих вмешательств при миоме матки. Медицинский вестник Юга России, № 2, 2016, стр. 28-32.
32. Диагностика и эндоваскулярное лечение осложнений лейомиомы матки. М.: БИНОМ, 2018. - 111с.: ил. -ISBN 978-5-9500-0864-1. - Коков Л.С., Дамиров М.М., Белозеров Г.Е., Олейникова О.Н., Титова Г.П.
33. Зиновьева М.С., Боровкова Л.В., Качалина Т.С., Зиновьева О.С., Карачева А.О., Кузнецова И.А. Опыт проведения эмболизации маточных артерий при миоме матки на базе гинекологической клиники ГБУЗ но "Нижегородская областная клиническая больница им. Н. А. Семашко". Медицинский альманах, № 6 (57), 2018, стр. 101-103.
34. Коков Л.С., Дамиров М.М., Белозеров Г.Е., Олейникова О.Н. Современные подходы к эндоваскулярному лечению лейомиомы матки. Гинекология. 2018. №5, Т.20. стр. 63-67.
35. Коков Л.С., Дамиров М.М., Белозеров Г.Е., Олейникова О.Н., Медведев А.А. Профилактика ишемического повреждения яичников с учетом особенностей кровоснабжения матки при эндоваскулярном лечении лейомиомы. Журнал им. Н.В.Склифосовского «Неотложная медицинская помощь». – 2020; Т.9. вып. 2. Стр. 274-281.

Информация для заказа

ЭМБОКС-С

ЭМБОЛЫ СФЕРИЧЕСКИЕ

Эмболы поставляются стерильными во флаконе с цветовой маркировкой. Один флакон содержит 1 мл эмболов одного типоразмера в 10 мл физиологического раствора.

Типоразмеры эмболов сферических	Диаметр, мкм
ЭОС 100 – 300	100 – 300
ЭОС 200 – 400	200 – 400
ЭОС 300 – 500	300 – 500
ЭОС 400 – 600	400 – 600
ЭОС 500 – 700	500 – 700
ЭОС 600 – 800	600 – 800
ЭОС 700 – 900	700 – 900
ЭОС 800 – 1200	800 – 1200

Гарантийный срок годности эмболов 3 года с момента изготовления

ЭМБОКС-Ц

ЭМБОЛЫ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЕ

Эмболы поставляются стерильными во флаконе с цветовой маркировкой. Один флакон содержит 30 штук цилиндрических эмболов длиной 10 мм одного типоразмера в 10 мл физиологического раствора.

Типоразмеры эмболов цилиндрических	Диаметр, мкм *	Длина, мм
ЭОЦ - 500	500	10 ± 1
ЭОЦ - 600	600	10 ± 1
ЭОЦ - 800	800	10 ± 1
ЭОЦ - 1000	1000	10 ± 1

Гарантийный срок годности эмболов 3 года с момента изготовления

Компания «Пластик-М» 107564, город Москва, Краснобогатырская ул, д. 42 стр. 2, помещ. 2,4,5
Контактная информация для заказа: +7 (995) 121-63-87 Пластик-М | zakaz@anamed.ru
Дистрибьютер: ООО Медкоминтер | rostmedcom@yandex.ru | +7 985 144-03-59