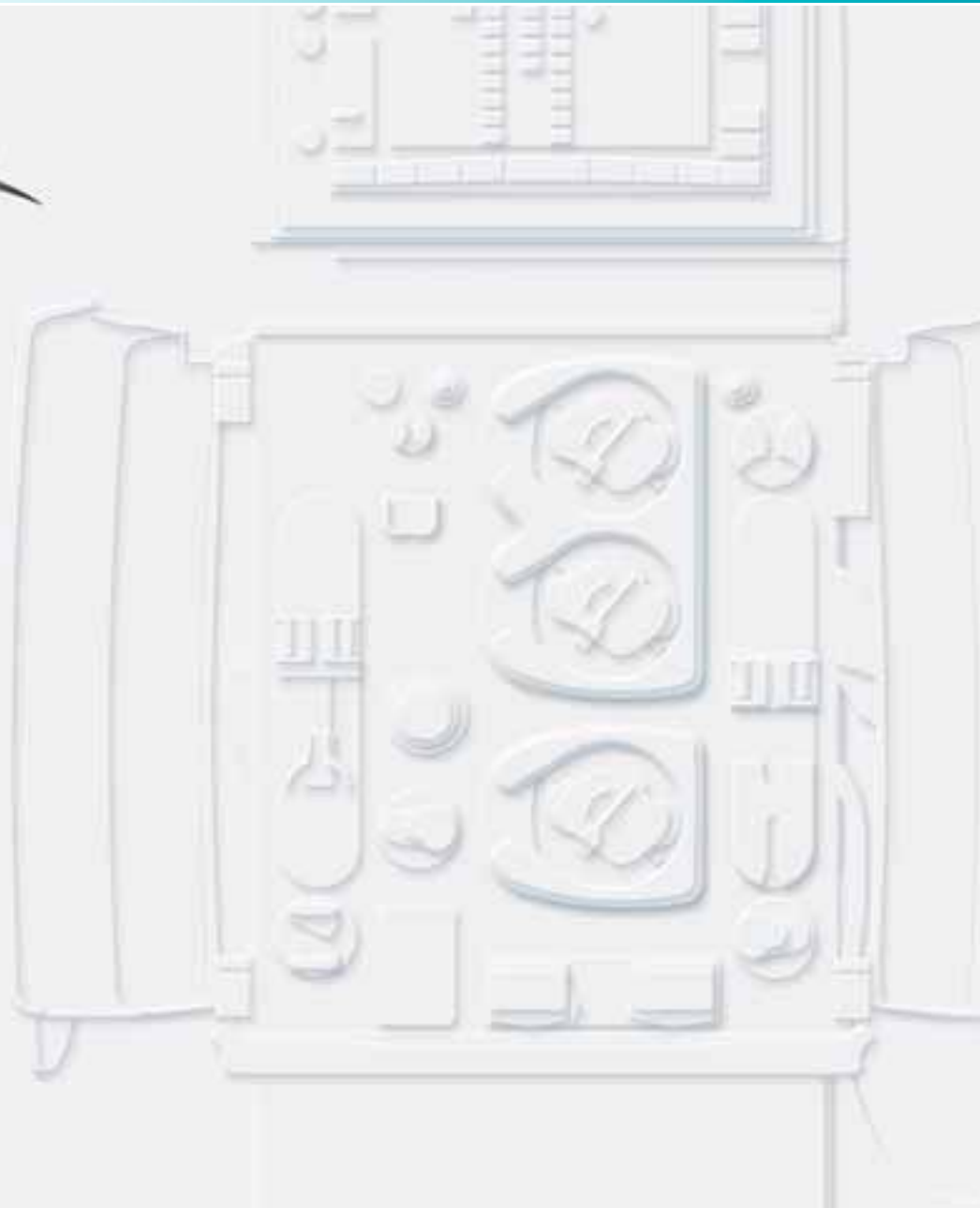


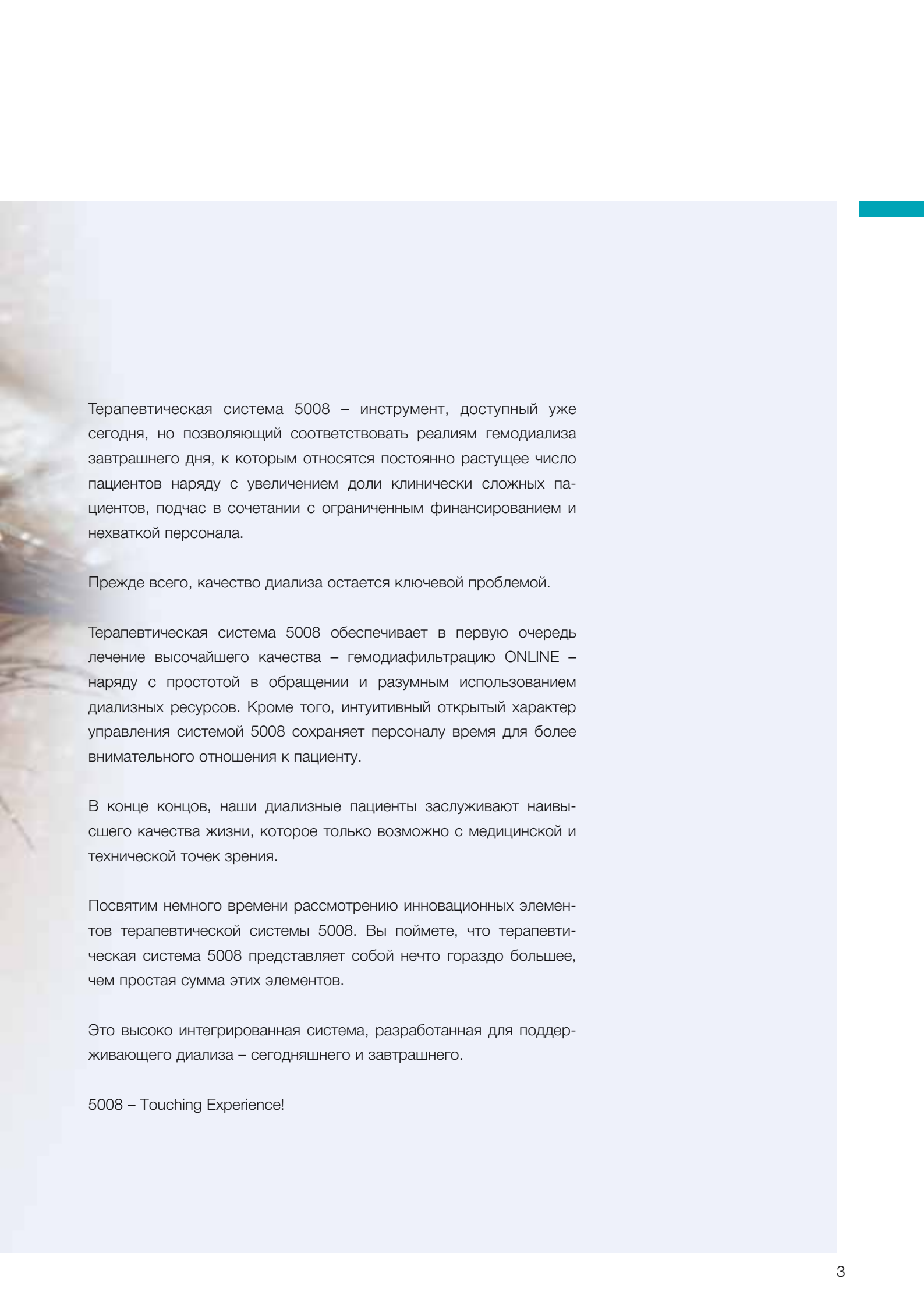
Терапевтическая система 5008

5008
Touching Experience



Терапевтическая система 5008
Взгляд, обращенный к реальности





Терапевтическая система 5008 – инструмент, доступный уже сегодня, но позволяющий соответствовать реалиям гемодиализа завтрашнего дня, к которым относятся постоянно растущее число пациентов наряду с увеличением доли клинически сложных пациентов, подчас в сочетании с ограниченным финансированием и нехваткой персонала.

Прежде всего, качество диализа остается ключевой проблемой.

Терапевтическая система 5008 обеспечивает в первую очередь лечение высочайшего качества – гемодиафильтрацию ONLINE – наряду с простотой в обращении и разумным использованием диализных ресурсов. Кроме того, интуитивный открытый характер управления системой 5008 сохраняет персоналу время для более внимательного отношения к пациенту.

В конце концов, наши диализные пациенты заслуживают наивысшего качества жизни, которое только возможно с медицинской и технической точек зрения.

Посвятим немного времени рассмотрению инновационных элементов терапевтической системы 5008. Вы поймете, что терапевтическая система 5008 представляет собой нечто гораздо большее, чем простая сумма этих элементов.

Это высоко интегрированная система, разработанная для поддерживающего диализа – сегодняшнего и завтрашнего.

5008 – Touching Experience!



Touching Experience

Оптимальное управление для всех пользователей	8
Хорошо разработанный интерфейс пользователя	10
Простое, быстрое и безопасное введение данных	10
Оптимизированная эргономика	12
Оптимальное лечение для Ваших пациентов	14
Обеспечение «коридора уверенности»	16
Гемодиализация ONLINE (HDF) – терапия выбора	18
Разработки для исключения нежелательных инцидентов	20
Системы наблюдения за пациентом	21
Оптимальное использование ресурсов	22
Эффективность и экономичность	24
При использовании системы 5008 взгляд обращается к реальности	26
Набор продукции для терапевтической системы 5008	26
Технические данные 5008	27



5008

Touching Experience



Оптимальное управление
для всех пользователей



Адаптация к потребностям любого оператора

Гемодиализ связан с большим числом интенсивных ручных операций, сконцентрированных вокруг диализного аппарата

Терапевтическая система 5008 и ее компоненты создавались для минимизации и упрощения рутинных манипуляций, насколько это только возможно. Это дает сестринскому персоналу возможность сконцентрироваться на пациентах, число которых постоянно растет наряду с ростом количества сопутствующих заболеваний.

В рассмотрение принимались все аспекты работы оператора: простой и безопасный ввод данных и их получение через новый пользовательский интерфейс, быстрые установка и удаление расходных компонентов, упрощенные заполнение и промывка экстракорпоральной системы (производимая ONLINE жидкость полностью заменяет все солевые растворы в мешках и флаконах) плюс инновационные подходы к сервисному обслуживанию.

Концепция 5008 стала возможной лишь благодаря тому, что в ходе разработки этой системы компания Fresenius Medical Care опросила множество сестер, технических работников и нефрологов из разных стран. Именно удовлетворение их и, естественно, Ваших потребностей находилось в центре внимания при разработке системы.

Терапевтическая система 5008 явилась первой системой, которая полностью адаптируется к потребностям оператора и не требует от оператора приспособливаться к машине.

Терапевтическая система 5008 – первая система гемодиализа, которую мы разрабатывали в качестве поставщика диализной помощи, поэтому данная система компанией Fresenius Medical Care создавалась «от практики к практике», пользователями для пользователей!

Соприкоснитесь с 5008 и ощутите разницу!



Хорошо разработанный интерфейс пользователя

“Какой представляют сестры новую гемодиализную систему?”

– Сделаем это! – вот что было отправной точкой и девизом при создании системы навигации 5008:

- Централизованное управление и получение информации через расширенный управляющий дисплей touchscreen ▶ 1
- “Интуитивно правильная” философия направления пользователя: разработана для быстрого, безошибочного ввода данных ▶ 2, 3
- Новая, не вызывающая стрессов обработка тревог в ходе лечения



▶ 1



▶ 2



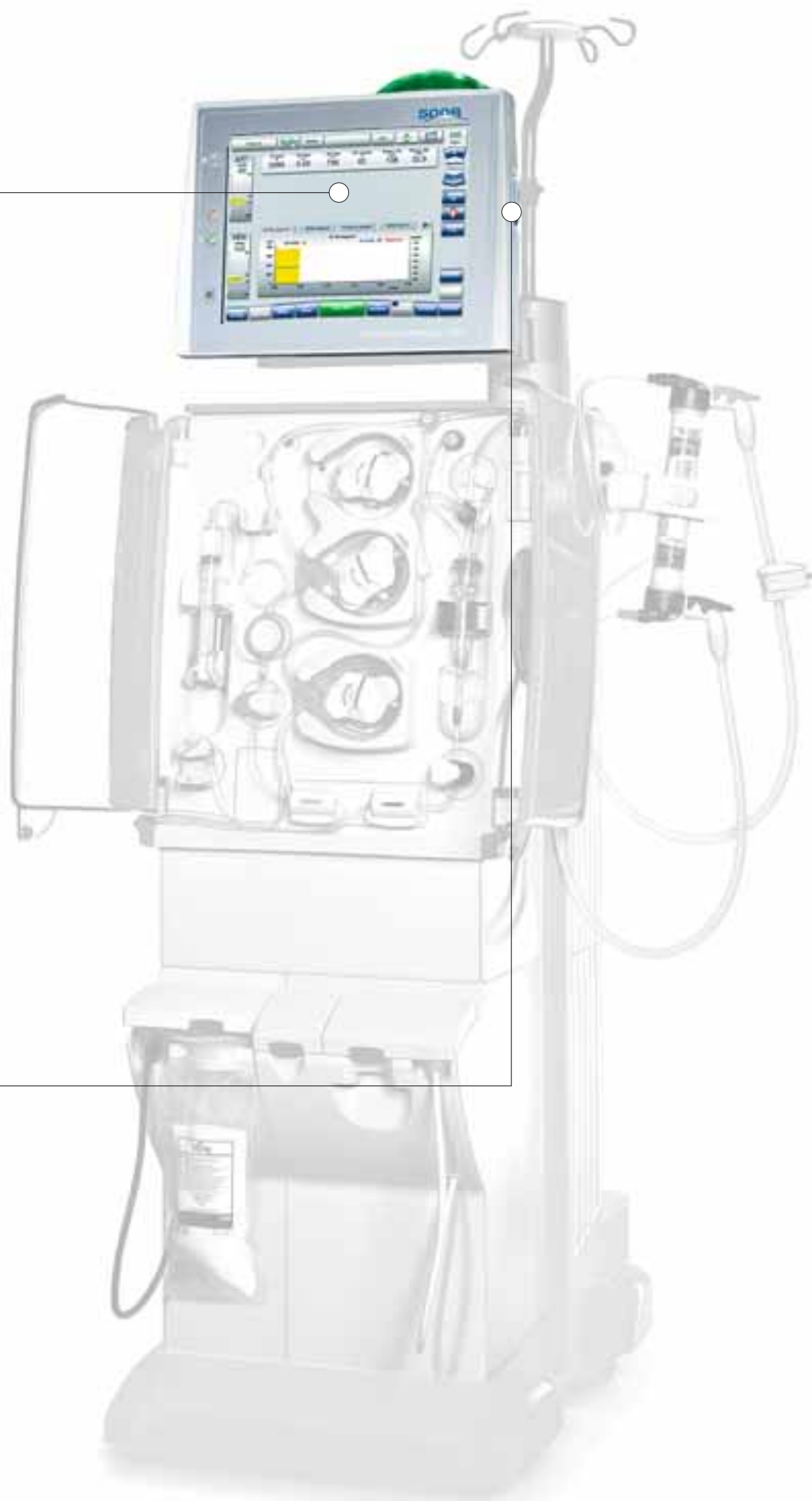
▶ 3

Простая, быстрая и безопасная обработка данных

- Индивидуальная программа лечения и документация:
“Offline” с использованием карты пациента PatientCard ▶ 4
“Online” через интегрированный коннектор сети (LAN)
и систему Finesse®
- Доступ к ретроспективным данным о пациенте
(текущая и три предыдущих процедуры)



▶ 4





Оптимизированная эргономика

- Индивидуально настраиваемый плоский свободно вращающийся монитор ▶ 1
- Простая установка и удаление кровопроводящей магистрали с участием аппарата: Удачно структурированная и хорошо скомпонованная система экстракорпоральной циркуляции позволяет чрезвычайно легко устанавливать и удалять магистрали (например, автоматически заправлять/удалять насосный сегмент и присоединять/отсоединять коннектор давления) ▶ 2
- Эргономичное, производимое одной рукой, гигиеничное присоединение bibag® (сухой бикарбонат) ▶ 3
- Высокая степень автоматизации процедуры:
 - Многократное автоматическое тестирование при подготовке
 - Автоматическое включение функций (например, ультрафильтрации, OSM®, ГДФ ONLINE, гепаринизации)
 - Многочисленные авторегуляторные механизмы (например, AutoFlow, EcoFlow, AutoSub, AutoSN)
 - ONLINE заполнение, дегазация и промывка – облегчается при использовании новейших диализаторов FX-class® с их особыми характеристиками потока ▶ 4
 - ONLINE функции введения болюса и реинфузии – не требуется использования растворов в пакетах и флаконах!
 - Автоматический цикл дезинфекции перед следующей процедурой
- Непревзойденное удобство обслуживания:
 - Высочайшая доступность всех частей аппарата ▶ 5
 - Технология защелкивающихся замков: быстрая и простая замена компонентов
 - Детальное фиксирование технических ошибок
 - Схема гидравлической циркуляции в реальном времени (доступна в ходе процедуры)
 - Обширные сервисные программы и карты ServiceCard ▶ 6



▶ 1



▶ 2



▶ 3



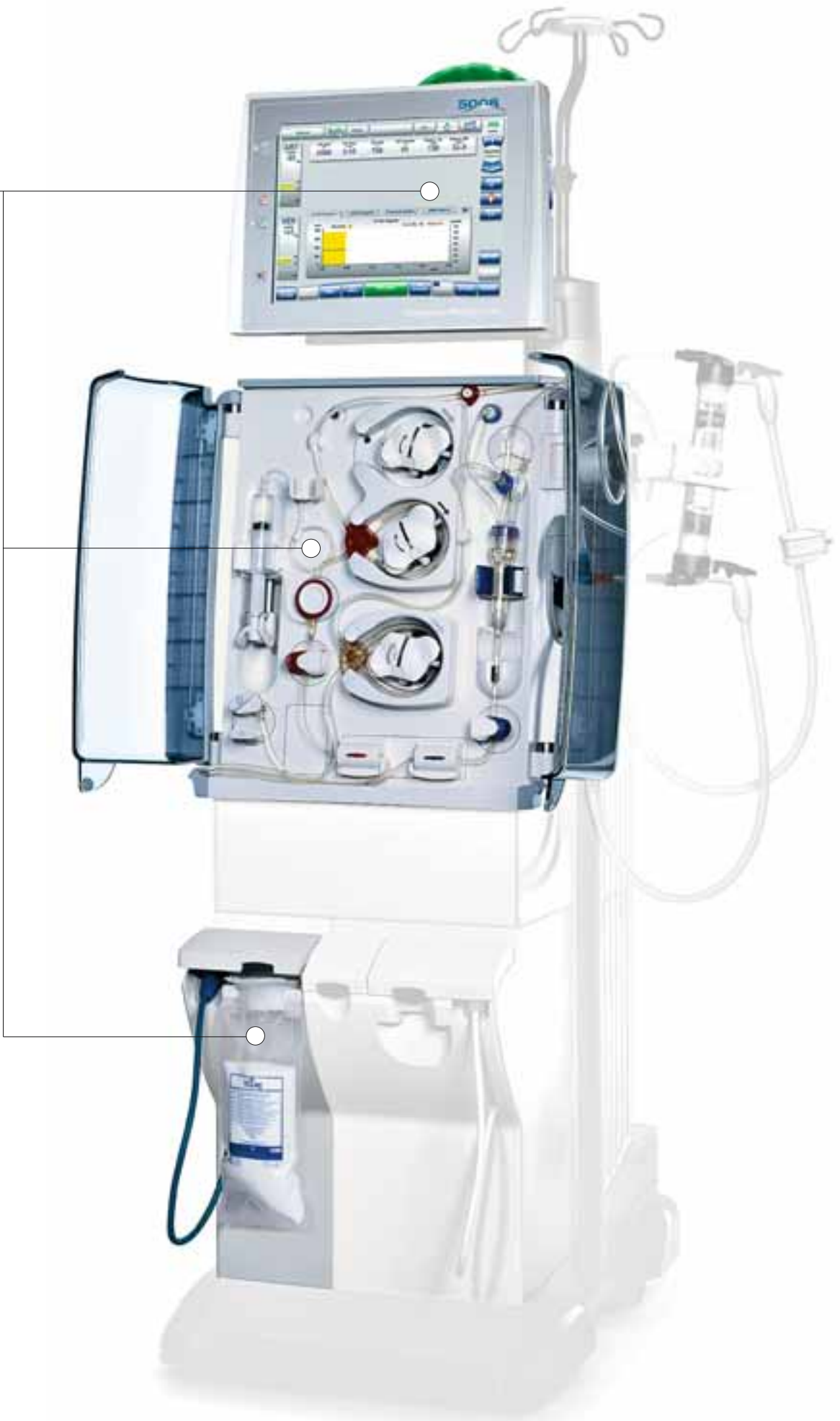
▶ 4



▶ 5



▶ 6



Оптимальное лечение для Ваших пациентов



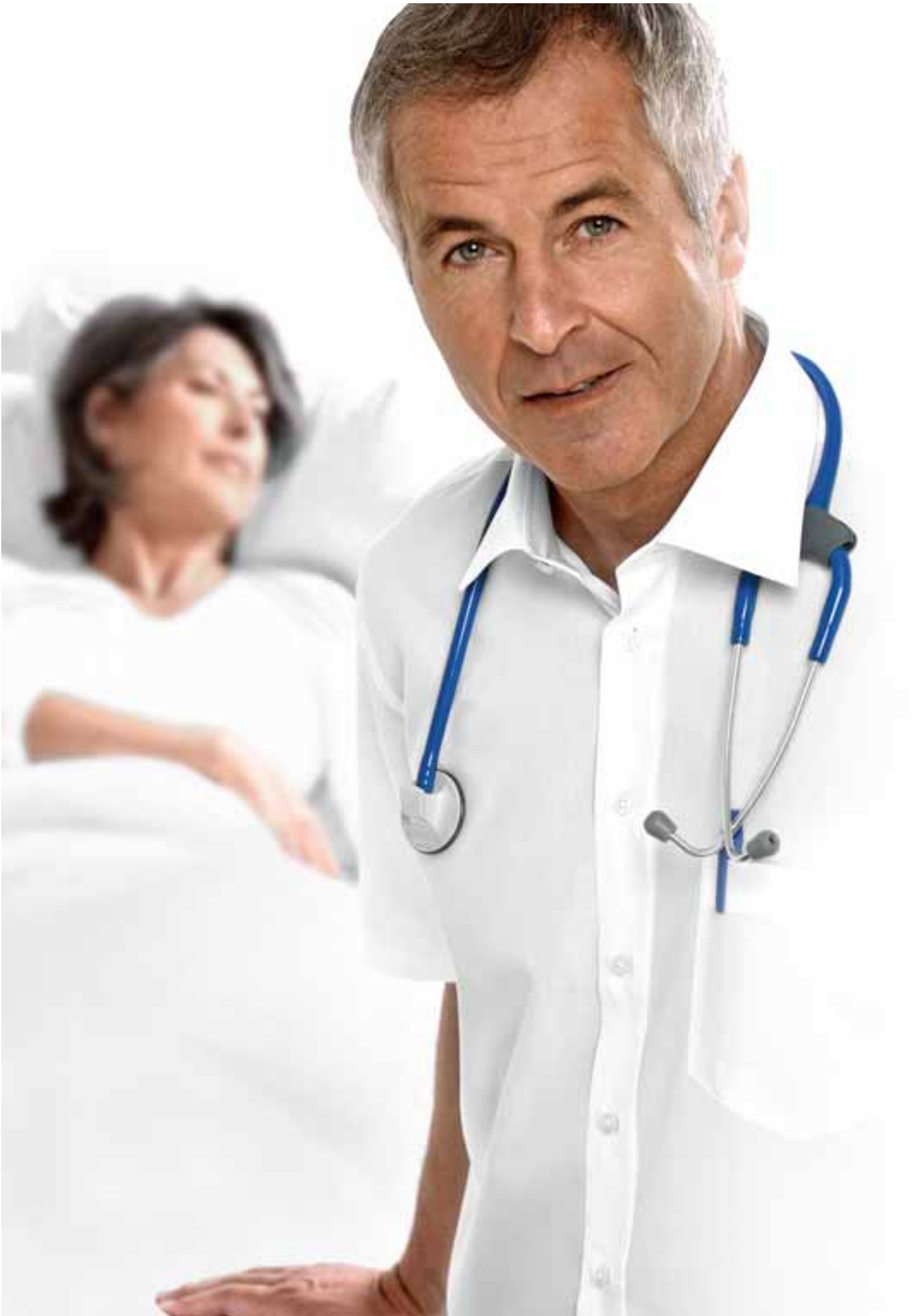
Узнайте больше аспектов кардиопротективного гемодиализа при использовании терапевтической системы 5008

Компания Fresenius Medical Care борется за улучшение результатов лечения диализных пациентов.

Новейшая терапевтическая система 5008 сочетает в себе опыт Fresenius Medical Care и в области технологий, и в качестве поставщика диализной помощи и позволяет использовать все преимущества кардиопротективного гемодиализа.

День за днем, пациент за пациентом.





Обеспечение «коридора уверенности»

Нефрологи сегодня все чаще сталкиваются с клинически сложными и престарелыми гемодиализными пациентами. Такие пациенты помимо почечной недостаточности имеют множество сопутствующих заболеваний, таких как диабет, гипертония и сердечно-сосудистая патология.

В связи с этим помимо непосредственных терапевтических проблем нефрологам приходится рассматривать возможные интрадиализные побочные эффекты, а также долгосрочный прогноз у таких пациентов.

При использовании чрезвычайно гибкой терапевтической системы 5008 диализная терапия и наблюдение могут быть адаптированы и тонко настроены в соответствии с индивидуальными потребностями пациента, результатами чего являются исключительная переносимость процедуры как таковой, повышение качества жизни и улучшение долгосрочных результатов лечения для всех пациентов.

Гемодиофильтрация ONLINE – на сегодняшний день наиболее эффективная разновидность почечной заместительной терапии, позволяющая выводить широкий спектр уремических токсинов, – может теперь использоваться более широко с применением системы 5008. В ней прекрасно сбалансированы наилучшее лечение и практичность с оптимальным использованием ресурсов.

Многочисленные функции обеспечения безопасности терапевтической системы 5008 гарантируют высочайшую безопасность пациентов и придают уверенности персоналу.



Гемодиализация ONLINE – терапия выбора

На пути к кардиопротективному гемодиализу

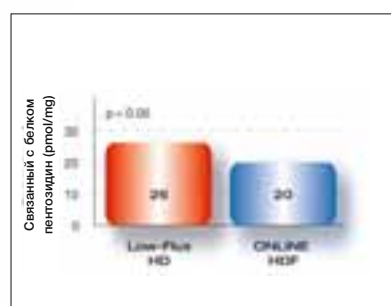
Несмотря на существенное повышение качества и эффективности гемодиализа за последние годы, сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) остаются основной причиной смерти у диализных пациентов. Сегодня половина диализных пациентов умирает от ССЗ.

Одной из основных целей программы кардиопротективного гемодиализа компании Fresenius Medical Care является постоянная разработка и внедрение новейших терапевтических систем и концепций, позволяющих улучшить прогноз ССЗ у диализных пациентов.

Гемодиализация ONLINE (ONLINE ГДФ) с ее положительным воздействием на многочисленные факторы риска сердечно-сосудистой патологии (например, улучшение артериального давления и контроля анемии, снижение выраженности воспалительного ответа и дислипидемии) – один из фундаментальных элементов концепции кардиопротективного гемодиализа.

Терапевтическая система 5008 в первую очередь делает возможным более широкое применение современной гемодиализации ONLINE, так как в данном случае достигнут исключительный баланс наилучшего лечения с оптимальной практичностью и разумного использования ресурсов.

Терапевтическая система 5008, помимо большого количества других достоинств, позволяет гарантировать, что клинические преимущества ONLINE ГДФ будут реализованы максимально эффективно и безопасно. Превосходные диализаторы FX-class®, оснащенные мембраной Helixone®, позволяют контролируемо выводить широкий спектр уремических токсинов, в то время как фильтры DIASAFE®plus обеспечивают сверхвысокую чистоту диализата и исключительную безопасность пациента.



► 2: Недавнее многоцентровое исследование показало, что при ONLINE ГДФ может существенно снижаться $Ca \times PO_4$ продукт.⁽³⁾



► 3: В ходе лечения ONLINE ГДФ доза EPO может существенно уменьшиться (37%) при стабильном уровне гемоглобина.⁽⁴⁾

Конвективные процедуры, такие как ГДФ, улучшают результаты лечения и качество жизни пациентов за счет:

- увеличения дозы диализа (Kt/V) ⁽¹⁾
- лучшего выведения средних молекул без потери альбумина ⁽¹⁾
- гемодинамической стабильности ⁽²⁾ ▶ 1
- улучшения кальциево-фосфорного продукта ⁽³⁾ ▶ 2
- улучшения контроля анемии ⁽⁴⁾ ▶ 3
- ограничения воспаления и окислительного стресса ^(5, 6) ▶ 4, 5
- меньшей выраженности побочных эффектов и интрадиализных симптомов ⁽²⁾ ▶ 1

Последние данные свидетельствуют, что применение ONLINE ГДФ приводит к существенному (– 35%) снижению риска смерти в сравнении со стандартным гемодиализом. ⁽⁷⁾ ▶ 6

1. Ledebro I: Principles & Practice of Haemofiltration and Haemodiafiltration. Artif Organs 1998; 22: 20-25

2. Altieri P, Sorba GB, Bolasco PG et al.: Online predilution hemofiltration versus ultrapure high-flux haemodialysis, a multicentre prospective study in 23 patients. Blood Purif 1997; 15:169-181

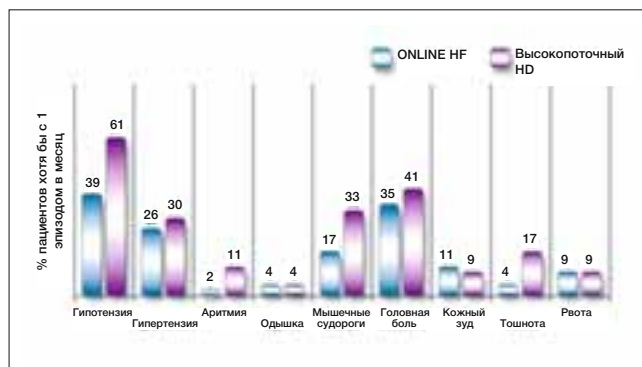
3. Vaslaki L, Major L, Berta K, Karatson A, Misz M, Pethoe F, Ladanyi E, Fodor B, Wiegold H, Wojke R, Guly A, Passlick-Deetjen J. Decrease of serum phosphate due to on-line haemodiafiltration. Nephrol Dial Transplant 2003; 18 (Suppl 4):194.

4. Bonforte G, Grillo P, Zerbi S, Surian M. Improvement of anemia in haemodialysis patients treated by haemodiafiltration with high-volume on-line-prepared substitution fluid. Blood Purif 2002; 20(4):357-363.

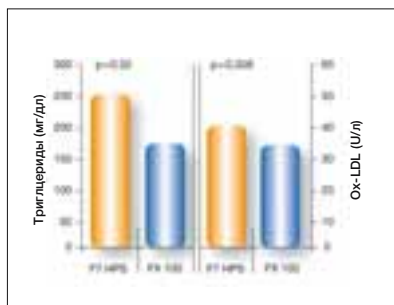
5. Merello Godino JI, Rentero R, Orlandini G, Marcelli D, Ronco C. Results from EuClid (European Clinical Dialysis Database): impact of shifting treatment modality. Int. J Artif Organs 2002; 25(11): 1049-1060.

6. Vaslaki L, Major L, Berta K, Karatson A, Misz M, Ladanyi E, Arkossi O, Pethoe F, Fodor B, Descamps-Latscha B, Stein G, Wojke R, Passlick-Deetjen J. The Impact of Convection in Online Haemodiafiltration on Blood Concentration of Advanced Glycation End Products. Nephrol Dial Transplant 2002;17 (Suppl.1) (M383):154.

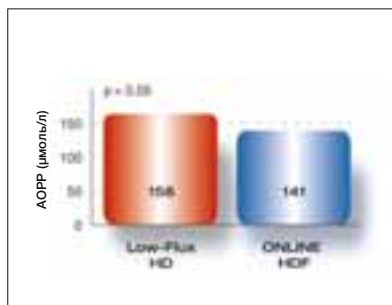
7. Jirka T et al.: The impact of Online Haemodiafiltration (HDF) on patient survival: results from a large network database. XLII ERA-EDTA Congress, Istanbul (June 5 - 7, 2005)



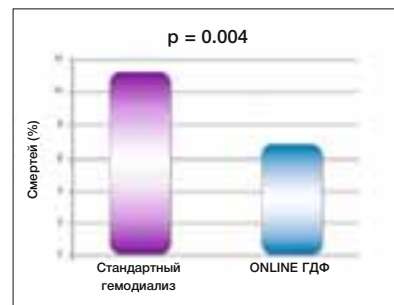
▶ 1: Снижение частоты побочных эффектов и интрадиализных симптомов при ONLINE ГФ в сравнении со стандартным диализом. ⁽²⁾



▶ 4: Улучшение плазменного профиля липидов: снижение Ox-LDL и триглицеридов при использовании диализаторов FX 100. ⁽⁸⁾



▶ 5: Продукты избыточного окисления белков (AOPPs) существенно снижаются у пациентов, переведенных на лечение ONLINE ГДФ с обычного гемодиализа. ⁽⁹⁾



▶ 6: Снижение смертности при Online ГДФ по отношению к стандартному высокопоточному гемодиализу за период в 1 год. ⁽⁷⁾

Разработки для исключения нежелательных инцидентов

- Очевидные установки программы минимизируют ошибки оператора ▶ 1
- Постоянные предустановленные параметры пациента (с использованием карты пациента – PatientCard через локальную сеть (LAN) и Finesse®) ▶ 2
- Прорыв в технологии обеспечения безопасности (например, различные датчики утечки) ▶ 3
- Удачно структурированный, безопасный модуль экстракорпоральной циркуляции (ЕВМ) ▶ 3
- “Тревожная кнопка” для быстрого ответа на возникновение тревоги ▶ 4
- Неинвазивный, свободный от воздуха мониторинг артериального давления ▶ 5



▶ 1



▶ 2



▶ 3

Системы наблюдения за пациентом

- Online Мониторинг клиренса OCM®:
 - Гарантированная эффективность диализа и диализная доза (Kt/V)
 - Постоянный мониторинг концентрации натрия в плазме
- Определяющие терапию устройства: BTM/BVM/BPM
 - Монитор температуры крови BTM: эффективная стабилизация гемодинамики и измерение рециркуляции ⁽¹⁾ ▶ 6, 7
 - Монитор объема крови BVM: контролируемая ультрафильтрация для эффективного удаления жидкости со снижением частоты эпизодов гипотензии ⁽²⁾ ▶ 8, 9
 - Монитор артериального давления BPM: полностью автоматическое неинвазивное измерение артериального давления (систолическое и диастолическое давление, среднее артериальное давление, пульс) ▶ 10



1. Maggiore Q, Pizzarelli F, Santoro A, Panzetta G, Bonforte G, Hannedouche T, Alvarez de Lara MA, Tsouras I, Loureiro A, Ponce P, Sulkova S, Van Roost G, Brink H, Kwan JT. The effects of control of thermal balance on vascular stability in haemodialysis patients: results of the European randomized clinical trial. *Am J Kidney Dis.* 2002; 40(2):280-290.

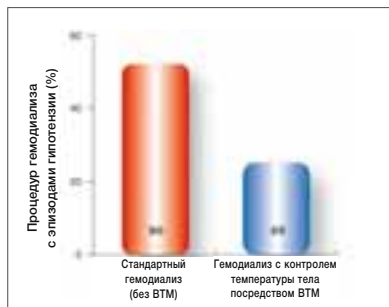
2. Boer W, Claus M, Cremaschi L, Dhondt A, Engelmann J, Garzoni D, Hickstein H, Ibrahim N, Keusch G, Kleinoeder T, Kuehn S, Martin H, Moser G, Schuermann E, Tatsis E, Zahn M, Wojke R, Passlick-Deetjen J. Less Intradialytic Complications With Blood Volume Control. *Nephrol Dial Transplant* 2002;17 (Suppl.1) (M284):127-128.



▶ 4



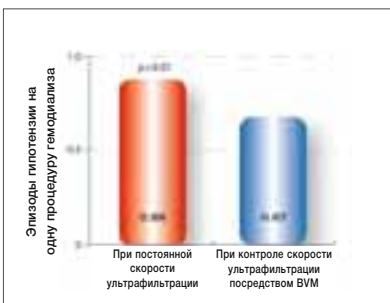
▶ 5



▶ 6: Активное управление температурой тела посредством BTM существенно снижает частоту гипотензивных эпизодов в ходе гемодиализа.⁽¹⁾



▶ 7



▶ 8: Контроль объема крови посредством BVM приводит к существенному снижению количества эпизодов гипотензии на одну процедуру гемодиализа.⁽²⁾



▶ 9



▶ 10



Позволяет превосходную терапию сделать стандартной

Как поставщик диализной продукции и диализной помощи, компания Fresenius Medical Care осознает тот факт, что ограниченность ресурсов, отпускаемых на здравоохранение, требует новых подходов к внедрению передовых диализных технологий.

Поэтому основной задачей фирмы является поставка превосходных диализных систем и технологий, которые способствовали бы рациональному, экономному использованию ресурсов в условиях растущего количества пациентов.

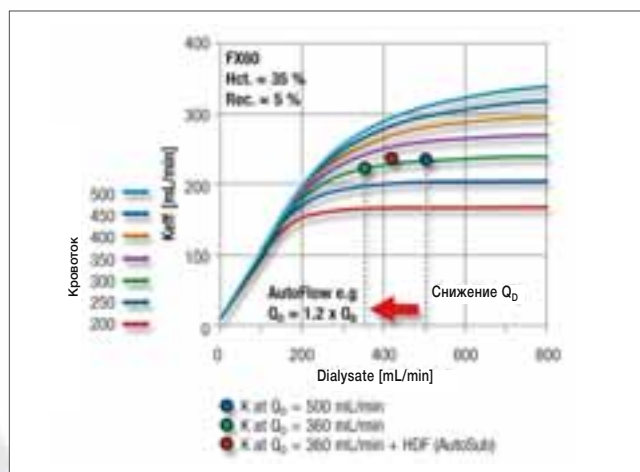
То, что терапевтическая система 5008 является полностью интегрированной системой, все компоненты которой имеют один источник, позволяет реализовать многие содружественные механизмы, которые невозможно реализовать в устройстве, состоящем из разрозненных компонентов, поступающих из разных источников.

Откройте для себя многочисленные интеллектуальные, простые в использовании функции терапевтической системы 5008, способствующие улучшению диализной помощи день за днем, повышению качества терапии и результатов лечения, и в то же время облегчающие оптимальное использование имеющихся ресурсов.



Эффективность и экономичность

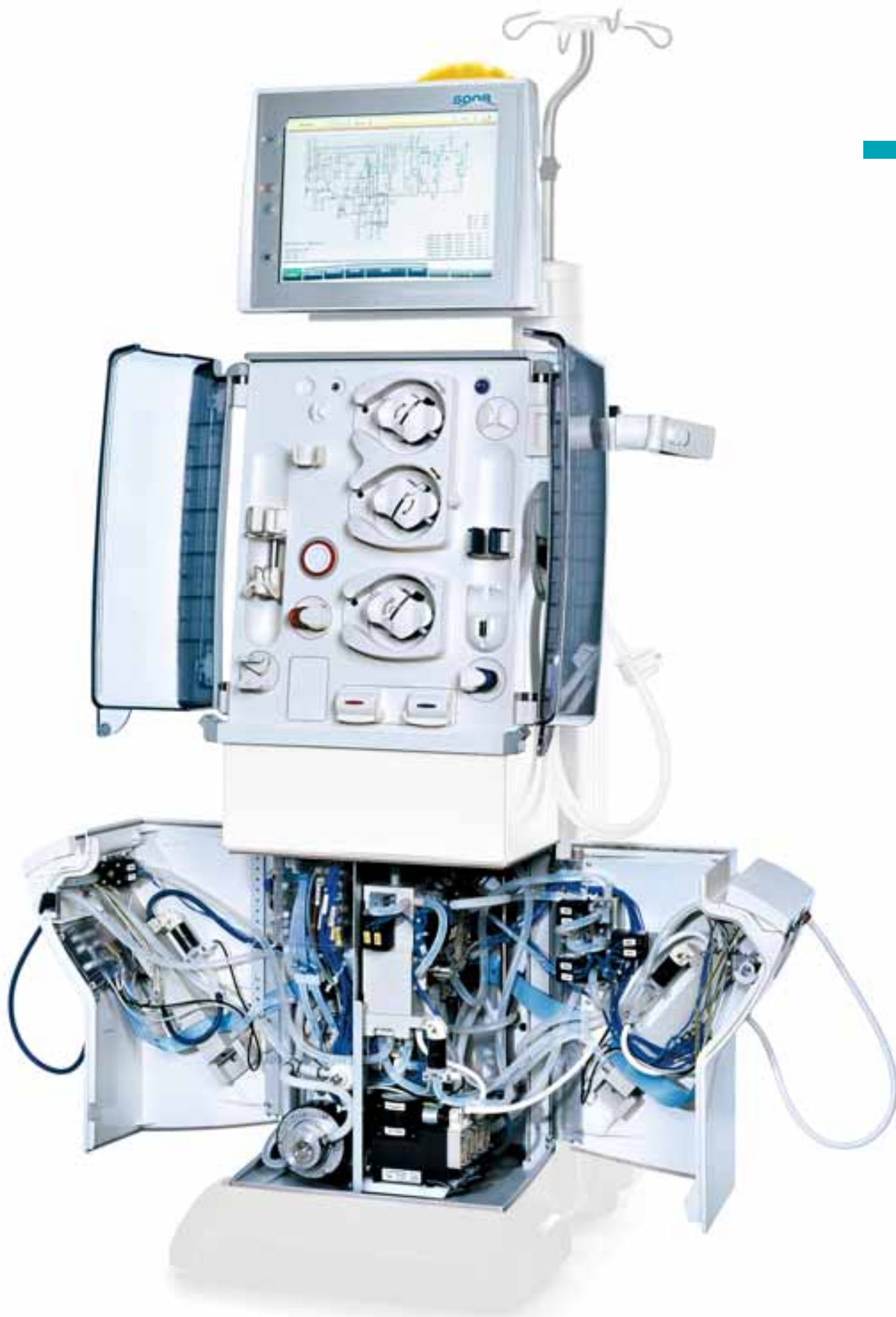
- Автоматическая установка и адаптация потока диализата в зависимости от эффективной скорости кровотока посредством устройства “AutoFlow” ▶ 1
- Снижение расхода диализата и электроэнергии в состоянии stand-by посредством устройства “EcoFlow”
- Все солевые растворы в пакетах и флаконах полностью заменены производимой ONLINE жидкостью: ONLINE-заполнение, промывка, болюс и реинфузия
- Оптимизированный трудовой процесс для всех операторов и пользователей
- Простой ввод данных и ведение документации (вне сети – через карту пациента PatientCard и в сети – через коннектор локальной сети/Finesse®) ▶ 2
- Простая и всеобъемлющая диагностика неполадок, легкий доступ ко всем гидравлическим и электронным частям ▶ 3
- Высочайшая работоспособность и надежность



▶ 1



▶ 2



▶ 3



При использовании терапевтической системы 5008 взгляд обращается к реальности

Учитывая те проблемы, с которыми сталкивается современное диализное сообщество, мы уверены, что терапевтическая система 5008 отвечает самой сути медицинских и социально-экономических изменений и сложным задачам будущего.

Терапевтическая система 5008 дает возможность обеспечить исключительное качество лечения диализных пациентов при оптимальном использовании ресурсов и максимальном удобстве для всех пользователей и операторов.

5008 – надежная гемодиализная система.



Каталог продукции терапевтической системы 5008

	Продукт	Номер по каталогу
5008 аппарат:	5008 ONLINE <i>plus</i>	M20 101 1
5008 магистрали:	AV Set ONLINE <i>plus</i> 5008 (Filling vol. 132 ml)	501 844 1
	AV SN Set ONLINE <i>plus</i> 5008 (Filling vol. 167 ml)	501 851 1
5008 bibag®:	bibag® 650g	506 078 1
	bibag® 900g	506 080 1
Дезинфектанты:	Diasteril®	508 564 1
	Citrosteril®	508 535 1
	Puristeril® 340	508 551 1
	Puristeril® <i>plus</i>	напр. 508 570 1
	Sporotal® 100	508 542 1
Поверхностные дезинфектанты:	ClearSurf®	напр. 508 569 1

Технические данные 5008

Общие данные

Размеры 5008	1620 x 480 x 720 mm (H x W x D) (глубина с выдвинутым поддоном концентрата около 86 см)
Вес	около 135 кг
Потребление воды	
Давление воды на входе	1.5 – 6.0 bar
Температура воды на входе	5–30 °C; для интегрированной горячей промывки – 85–95 °C
Макс. высота дренажа «Смыв»	1 м Промывка области подачи воды
Потребление концентрата	
Давление концентрата	0–100 mbar; 1 м – высота всасывания При централизованной подаче концентрата: 0,05–2.0 bar
Централизованная подача	2 кислых концентрата (опция) 1 бикарбонатный концентрат (опция)
Электропитание	
Подача электроэнергии	переменный ток 100–240 V ± 10%, 47–63 Гц
Потребляемая мощность	Около 6 А (при 230 V) при температуре воды на входе 17 °C, температуре диализата 37 °C и потоке диализата 500 мл/мин
Внешние соединения	Выход сигналов тревоги: потенциально свободный выход (переменный контакт макс. 24 V/24 W), порт локальной сети (RJ 45) для обмена данными с Therapy Data Management System/Finesse®
Экстракорпоральная циркуляция	
Мониторинг давления в артериальной магистрали	
Границы дисплея	от – 300 мм Hg до + 300 мм Hg
Точность	± 7 мм Hg
Разрешение	5 мм Hg
Мониторинг давления в венозной магистрали	
Границы дисплея	от – 100 мм Hg до + 500 мм Hg
Точность	± 7 мм Hg
Разрешение	5 мм Hg
Мониторинг трансмембранного давления	
Границы дисплея	от – 100 мм Hg до + 400 мм Hg
Разрешение	5 мм Hg
Насос крови	
Эффективная скорость кровотока	30–600 мл/мин
Точность	±10%
Система одногольного диализа	с двумя насосами. Внутренний контроль по типу давление/давление с переменным объемом выброса (макс. 50 мл)
Детектор воздушных включений	ультразвуковой детектор на линии крови, дополнительно – отслеживание уровня и оптический мониторинг
Гепариновый насос	Скорость введения: 0.5–10 мл/час Функция болюса: 1.0–20.0 мл Размер шприца: 20 мл, 30 мл

Система циркуляции диализата

Изменение потока диализной жидкости	
Устанавливаемое AutoFlow (устанавливаемый)	0–1000 мл/мин (с шагом в 100 мл/мин) Автоматическая адаптация потока диализата в зависимости от эффективной скорости кровотока (устанавливаемый режим)
EcoFlow	Поток 100 ml/min (ГД) в ходе подготовки и реинфузии
Температура диализата	34 – 39 °C

Система циркуляции диализата

Проводимость диализата	
Пределы	12.8–15.7 mS/cm
Точность	± 0.1 mS/cm
Концентрация натрия в диализате	
Пропорция смешивания	Произвольно устанавливаемая, например, 1 + 44, 1 + 34 125–151 ммоль/л в зависимости от концентрата,
Пределы установки	± 10% от базовой концентрации
Концентрация бикарбоната в диализате	
Пропорция смешивания по умолчанию	1 + 27.6 (возможны другие)
Пределы установки	24,0–40,0 ммоль/л (с шагом в 0,5 ммоль/л)
OCM®	монитор клиренса Online Clearance Monitoring
Точность определения K	± 6%
VTM (Опция)	
Измерение температуры	Точность ± 0,2 °C
Контроль температуры тела	Позволяет изменение ± 0,5 °C
Измерение рециркуляции	Точность ± 2%
VVM (Опция)	
Относительный объем крови (RBV)	1.7% (абсолютный)
Гематокрит (Hct)	± 2.9 Hct% (при плазменной концентрации белка 60–85 г/л)
Гемоглобин (Hb)	± 0.8 г/дл
Температура	0.1 °C (33.5–40 °C)
VRM (Опция)	
Границы дисплея	Систолическое: 30 мм Hg–280 мм Hg Диастолическое: 10 мм Hg–240 мм Hg САД: 20 мм Hg–255 мм Hg
Точность	± 3 mmHg
Сухой бикарбонатный концентрат	biBag®
Система фильтрации диализата	DIASAFE®plus
ONLINEplus	Гемодиализация ONLINE
Скорость замещения	25–600 мл/мин
Точность	± 10%
AutoSub	Замещение идеально соответствует эффективному кровотоку
Точность системы баланса	± 0.1 %, зависит от общего объема диализата
Тест удержания давления	управление «по событию»
Ультрафильтрация	
Скорость УФ	0–4000 мл/час (с шагом в 10 мл)
Точность работы насоса	± 1%
Отображаемые параметры	Цель УФ, время УФ, скорость УФ, объем УФ
Детектор утечки крови	
Чувствительность	≤ 0.5 мл крови в минуту (Hct = 25 %) при потоке диализата 100 мл/мин–1000 мл/мин
Программы дезинфекции и очистки*	
Промывка	
Температура/поток	37 °C/600–800 мл/мин (устанавливаемые)
Горячая промывка (рециркуляция)	
Температура/поток	85 °C/600–800 мл/мин (устанавливаемые)
Очистка Sporotal® 100 (рециркуляция)	
Температура/поток	37 °C/600–800 мл/мин (устанавливаемые)
Горячая дезинфекция Diasteril®/Citrosteril® (рециркуляция)	
Температура/поток	85 °C/600–800 мл/мин (устанавливаемые)
Дезинфекция Puristeril® 340/plus (рециркуляция)	
Температура/поток	37 °C/600–800 мл/мин (устанавливаемые)

*Доступны различные комбинации программ. Возможны технические изменения



Fresenius Medical Care

Fresenius Medical Care Deutschland GmbH · 61346 Bad Homburg v. d. H. · Germany · Phone: +49 (0) 6172-609-0 · Fax: +49 (0) 6172-609-2191
Главный офис: Else-Kröner-Straße 1 · 61352 Bad Homburg v. d. H.

www.fmc-ag.com