

УДАЛЕННЫЙ МОНИТОРИНГ АД: РАЦИОНАЛЬНОСТЬ И ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ

Герасимчук Р.П.

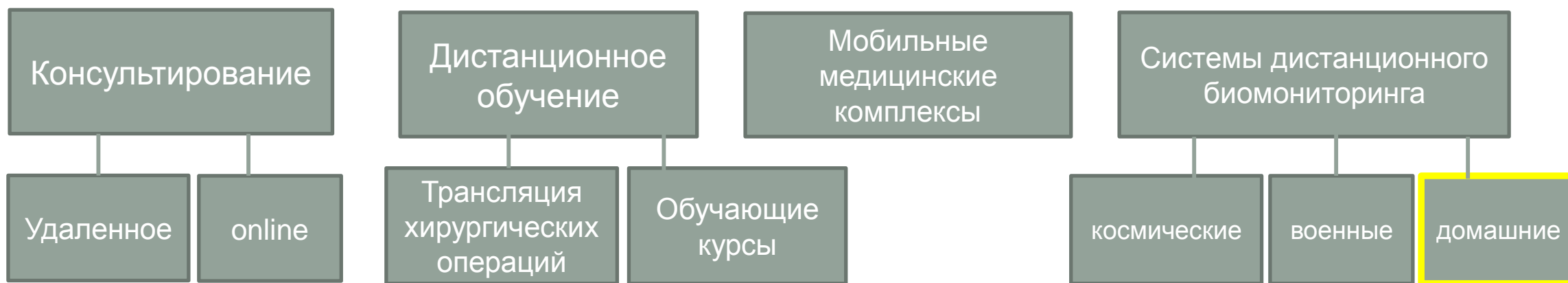
СПб ГБУЗ «Городская Мариинская больница»

Кафедра внутренних болезней клинической фармакологии и нефрологии СЗГМУ

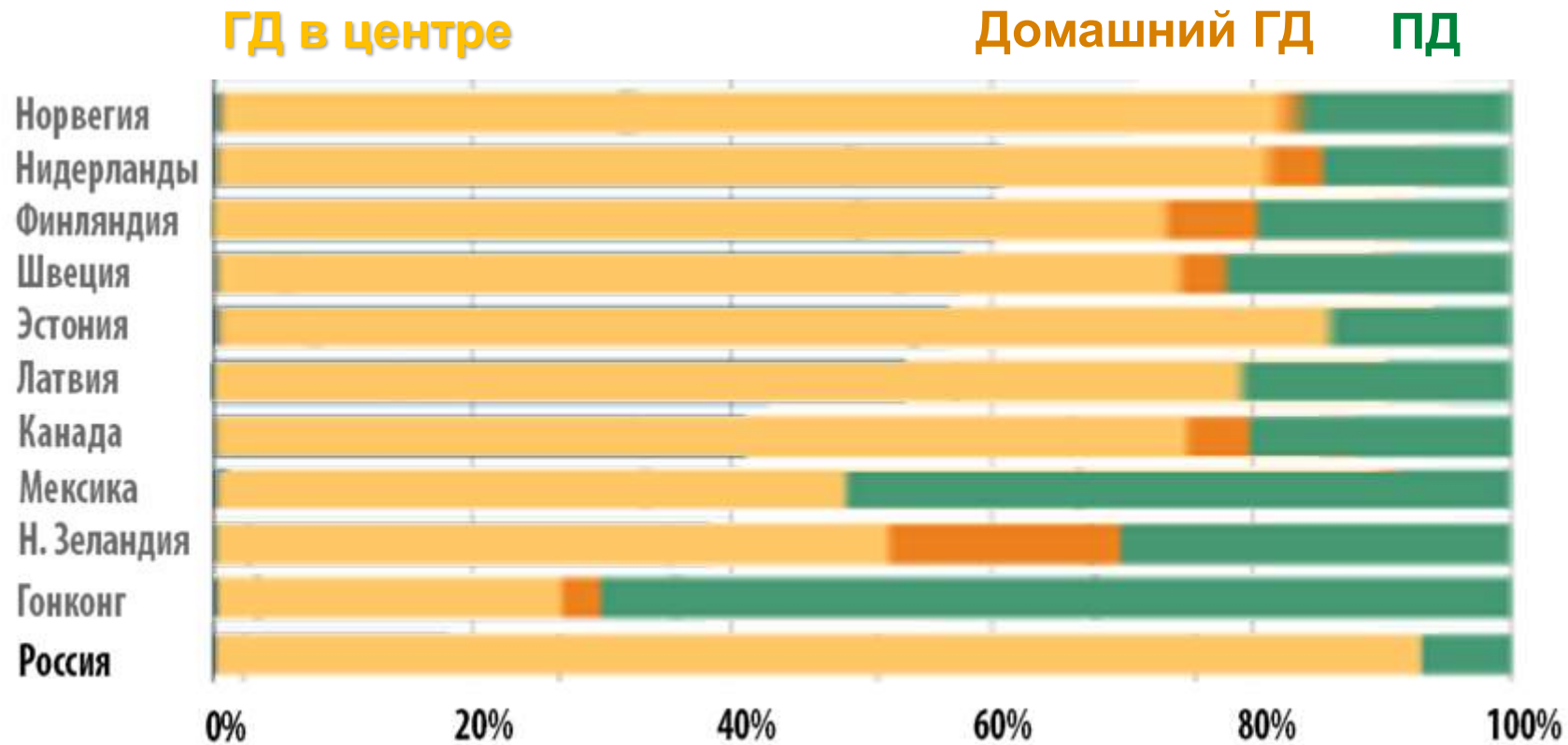
при поддержке компании BAXTER

Телемедицина

- 1) метод предоставления услуг по медицинскому обслуживанию там, где расстояние является критическим фактором
- 2) использование компьютерных и телекоммуникационных технологий для обмена медицинской информацией



Варианты диализной терапии по странам мира



В России относительная частота домашних вариантов диализа недостаточна – 5,7%

Преимущества перитонеального диализа

- Клинические

- ✓ Длительная сохранная функция почек
- ✓ Ниже риск смерти в течение первых 2-3- лет лечения у пациентов молодого возраста
- ✓ Выше выживаемость трансплантата и реципиентов

Jansen M.A. et al., 2002
Haef, et al nephrol Dial Transplant. 2002
Goldfarb-Rumyantzev et al., 2005

- Социальные

- ✓ Вовлеченность пациента в процесс лечения
- ✓ Отсутствие восстановительного периода после процедуры
- ✓ Лучшее качество жизни пациентов
- ✓ Возможность получать ЗПТ, проживая вдали от диализного центра
- ✓ Большая вероятность сохранения трудоспособности

Lindsay, et al. Clin J Am Soc Nephrol. 2006
Kutner, et al J Am Nephrol. 2010

Преимущества автоматизированного перитонеального диализа (АПД) социальные аспекты



- Меньшее количество процедур подключения для выполнения заливок с большим количеством свободного времени днем
- В большинстве случаев возможность продолжения учебы или работы (наименьшее влияние на социальную активность)
- Более высокая приверженность пациента лечению

Циклер «HomeChoice Claria» и система удаленного наблюдения Sharesource



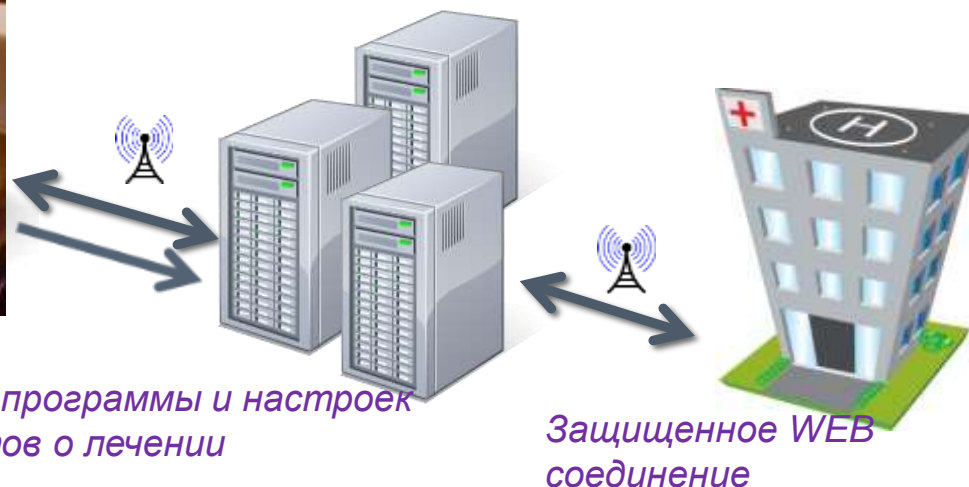
Позволяют удаленно проводить:

1. Ежедневный удобный мониторинг проведения процедур автоматизированного перитонеального диализа
2. Модификацию режима АПД без необходимости доставки циклера (карты с данными) в отделение или дополнительного домашнего визита

Как это работает



Пациент дома



1. Синхронизация программы и настроек
2. Перенос отчетов о лечении



Врач в клинике

Передаваемая информация

Программа устройства	Время; Объемы (общий, 1 заливки); ППД (если применяется, % приливного объема, ожидаемая УФ, частота полного дренирования); Настройки программы (целевой вес, минимальный объем дренирования, объем начального дренирования...)
Настройки пациента	Необходимость введения данных о фактическом весе и АД, объеме сливаемого и заливаемого раствора при промежуточной дневной заливке
Настройки системы	Температура раствора, единицы измерения веса, используемый язык, яркость дисплея и громкость тревог
Отчеты о процедурах	Динамика перемещения диализирующего раствора/диализата с расчетом УФ (за цикл и процедуру в общем), Тревоги

Со стороны пациента





интуитивный, простой интерфейс, сходный с предыдущей версией аппарата HomeChoice Pro

Врач: первичная регистрация пациента

Регистрация пациента

Задание программы лечения и настроек циклера

Привязка пациента к аппарату по коду активации

Клинический | Отчеты | Настройки клиники | **Администрирование пациентов** | Справка

Пациенты

- Поиск пациента
- >Сведения о пациенте
- Добавить пациента

Информация о пациенте | Основной адрес

Введите следующую необходимую информацию.
* Указывает поля, обязательные для заполнения.

Приветствие	* Имя	* Фамилия	Отчество
г-н	2017	002	
* Дата рождения (ДД месяц ГГГГ)	Идентификатор пациента клиники		
1 Январь 1971			
	Идентификатор пациента Baxter		
	<i>Это номер из ERP системы компании Baxter, используемый для заказа продукции. Если номер отсутствует, Sharesource сгенерирует его для этого пациента.</i>		
Плановая дата начала (ДД месяц ГГГГ)	* Статус		
8 Ноябрь 2017	Активный		
Пол	Тип диабета		
Мужчина	Нет		
* Лечащий врач			
RG, РГ			

Отмена | Далее | Просмотр

Homechoice Claria

Настройки ниже предназначены для устройства, которым пациент пользуется на дому. Выберите параметр и щелкните соответствующую кнопку («Просмотр»/«Изменить») или щелкните «Добавить программу» и создайте новый набор настроек для этого пациента.

Код активации пациента : 032-4930-02

Имя	Автор изменения	Изменено	Действие
Программы устройства			
Сандарт_од	ГРП, romger@rambler.ru	07 Ноябрь 2019	Просмотр / Изменить / Активный
Добавить программу	---	---	Просмотр / Изменить / Сделать активной
Добавить программу	---	---	Просмотр / Изменить / Сделать активной
Добавить программу	---	---	Просмотр / Изменить / Сделать активной
Настройки пациента			
Настройки пациента	ГРП, romger@rambler.ru	05 Февраль 2020	Просмотр / Изменить
Настройки системы			
Настройки системы	Устройство	22 Ноябрь 2019	Просмотр / Изменить

Обзор отчетов о процедурах по группе пациентов



д-р romger@rambler.ru ГПП (Выход из системы)
 ООО ЛПУ Амбулаторный Диализный Центр
 ул. Госпитальная д.15

Клинический | Отчеты | Настройки клиники | Администрирование пациентов

Пользователи | Справка | ? Справ

Поиск пациента

Отфильтровать пациентов

Лечащий врач: RG, РГ | Ход лечения: Все | Отфильтровать по дате: | Фильтр

[Очистить ВСЕ фильтры](#)

Все пациенты | Мой список пациентов

Обозначение | 05 Февраль 2020 - 11 Февраль 2020

Стр. 1 / 1 | Отображение 1 - 3 из 3 | 10 записей на страницу

Пациент	среда 5	четверг 6	пятница 7	суббота 8	воскресенье 9	понедельник 10	вторник 11	Действия
002, 2017 01 Январь 1971 Врач: RG, РГ	!	✓	!!	✓	✓	--	--	📷 📄
004, 2019 01 Январь 1969 Врач: RG, РГ	✓	✓	✓	✓	--	✓	--	📷 📄
011, 2019 01 Январь 1938 Врач: RG, РГ	✓	!!	✓	✓	✓	--	--	📷 📄

Стр. 1 / 1 | Отображение 1 - 3 из 3 | 10 записей на страницу


Правило установки флага	Указания	Срабатывание
Продолжительность лечения		
<input checked="" type="checkbox"/> Потерянное время лечения	Установить флаг на срабатывание в случае, если фактическое время ночного лечения меньше запрограммированного времени на величину выбранного порогового значения.	15 минут(ы) 30 минут(ы)
Изменения программы		
<input checked="" type="checkbox"/> Потеря времени задержки	Установите флаг на срабатывание в случае, если фактическое время задержки лечения меньше общего времени задержки на величину выбранного порогового значения.	20 минут(ы) 60 минут(ы)
<input checked="" type="checkbox"/> Потерянный объем лечения	Установить флаг на срабатывание в случае, если фактический объем лечения меньше запрограммированного общего объема лечения на величину выбранного порогового значения.	5 % 10 %
<input checked="" type="checkbox"/> Раннее завершение дренирования	Установить флаг на срабатывание в случае обхода дренирования. Флаг появится, если число обходов дренирования достигнет выбранного значения срабатывания либо превысит его.	1 2
<input type="checkbox"/> Колебание начального дренирования	Установите флаг на срабатывание в случае, если фактический объем начального дренирования отличается от запрограммированного объема начального дренирования на величину выбранного порогового значения.	% %
Контроль жидкости		
<input checked="" type="checkbox"/> Высокий объем дренирования	Установите флаг на срабатывание в случае, если объем дренирования превысит 200% объема дневной, ночной или последней заливки в стандартном режиме заливки и если объем дренирования превысит 190% объема дневной, ночной или последней заливки в режиме малого объема заливки.	● ○
Вмешательства пациента		
<input type="checkbox"/> Число обходов заливки/задержки	Установите флаг на срабатывание в случае, если число обходов во время задержки или заливки во время лечения достигнет выбранного порогового значения либо превысит его	
Системные оповещения		

Отчет о сеансе лечения

Фактические сведения о лечении

Отметка времени (ЧЧ:ММ:СС)	Цикл	Объем заливки (мл)	Время заливки (Ч:ММ)	Время задержки (Ч:ММ)	Время дренирования (Ч:ММ)	Объем дренирования (мл)	УФ/цикл (мл)
20:08:57	Начальное дренирование	---	---	---	0:04	263	---
20:13:14	Ночной цикл 1	2 299	0:11	1:10	0:14	1 953	-340
21:49:08	Ночной цикл 2	2 299	0:08	1:11	0:17	2 465	169
23:26:32	Ночной цикл 3	2 300	0:09	1:15	0:14	2 253	-43
01:05:57	Ночной цикл 4	2 300	0:08	1:16	0:13	2 070	-227
02:44:19	Ночной цикл 5	2 300	0:08	1:17	0:14	2 804	509
04:25:15	Ночной цикл 6	2 300	0:08	1:21	0:21	2 452	157
06:17:17	Последняя заливка	499	0:02	---	---	---	---
Всего для циклера							
10:10	---	13 801	0:57	7:32	1:40	14 026	225

Профили циклов

 Для событий, которые происходят одно за другим, используйте функцию масштабирования. Рекомендуется сверяться с таблицей «События» выше для получения конкретных сведений о времени и событиях во время лечения.



Отчеты по пациенту в динамике

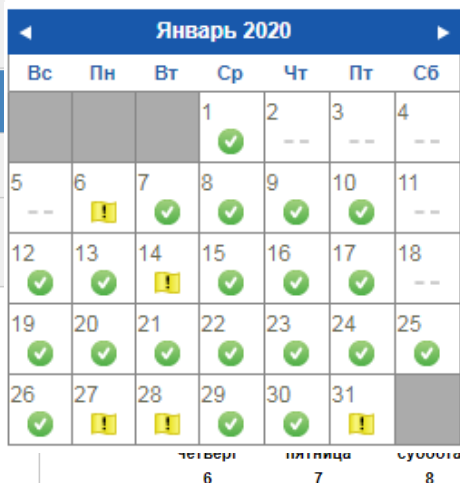
Клинический | **Отчеты** | Настройки клиники | Администрирование пациентов

Пользователи | ка | Справка

- Действия**
- Вернуться на панель управления лечением
 - Данные пациента Claria
 - Отчет о лечении Claria
 - Настройки устройства Claria

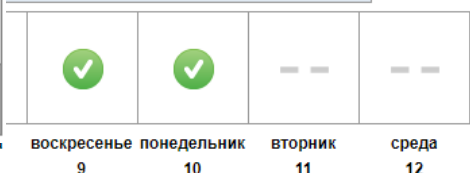
<< Предыдущий пациент

Следующий пациент >>



Лечащий врач: RG, РГ
Идентификатор пациента клиники: Идентификатор пациента Baxter: O-03071-1216243

Январь 2020 - 12 Февраль 2020



Данные о лечении	четверг 6	пятница 7	суббота 8	воскресенье 9	понедельник 10	вторник 11	среда 12
Имя программы	Сандарт_од	Сандарт_од	Сандарт_од	Сандарт_од	Сандарт_од	---	---
Общая УФ (мл)	242	-63	-588	818	-11	---	---
УФ при обмене вручную (мл)	---	---	---	---	---	---	---
УФ начального дренирования (мл)	-238	-353	-236	367	-236	---	---
УФ дневного цикла (мл)	---	---	---	---	---	---	---
Общее количество ночных циклов УФ (мл)	480	290	-352	451	225	---	---
Вес до лечения (кг)	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	---	---
Артериальное давление до лечения (мм рт. ст.)	140/90	140/90	140/90	140/90	140/90	---	---



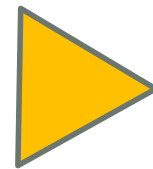
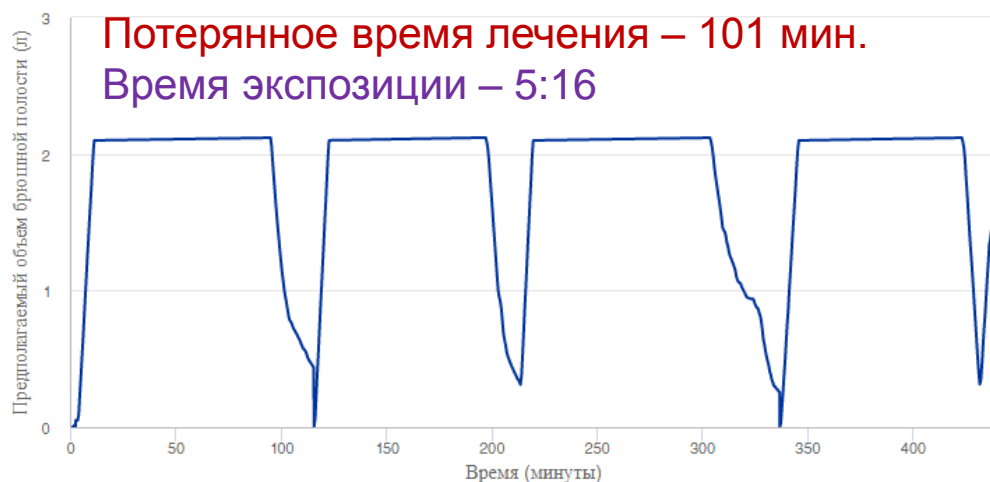
Преимущества использование системы удаленного мониторинга

- ✓ Возможность удаленного изменения программы без необходимости добираться до/из центра
- ✓ Своевременное получение информации, способствующей раннему принятию решений о коррекции неблагоприятных состояний (дисфункции катетера, неадекватная УФ, перитонит)
- ✓ При необходимости активный контакт с пациентом в промежутки между посещениями, который повышает вовлеченность пациента в лечение, ощущение защищенности и комплаентность
- ✓ Снижение нагрузки на персонал и уменьшение преимущественно транспортных расходов для пациентов

Возможность удаленного изменения программы без необходимости добираться до/из центра

- Пациент 85 лет с ограничением подвижности, проживает в пригороде с женой.
- DS: Гипертонический нефросклероз.ХБП 5 ст. Распространенный атеросклероз (ПИКС в 2014). ЦВБ. Энцефалопатия смешанного генеза. АД с декабря 2019 г.
- Жалобы на частые тревоги циклера HomeChoice PRO после выписки из стационара.
- Перевод на циклер HomeChoice Claria с удаленным мониторингом

Январь 2020						
Вс	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб
			1	2	3	4
			--	--	--	--
5	6	7	8	9	10	11
--	--	--	--	--	--	--
12	13	14	15	16	17	18
--	--	--	--	--	--	--
19	20	21	22	23	24	25
--	--	--	--	--	--	--
26	27	28	29	30	31	
--	--	!	!	✓	!	



Меньшая потребность в визитах в центр

Blood
Purification

Original Paper

Blood Purif 2018;46:111-117
DOI: 10.1159/000487703

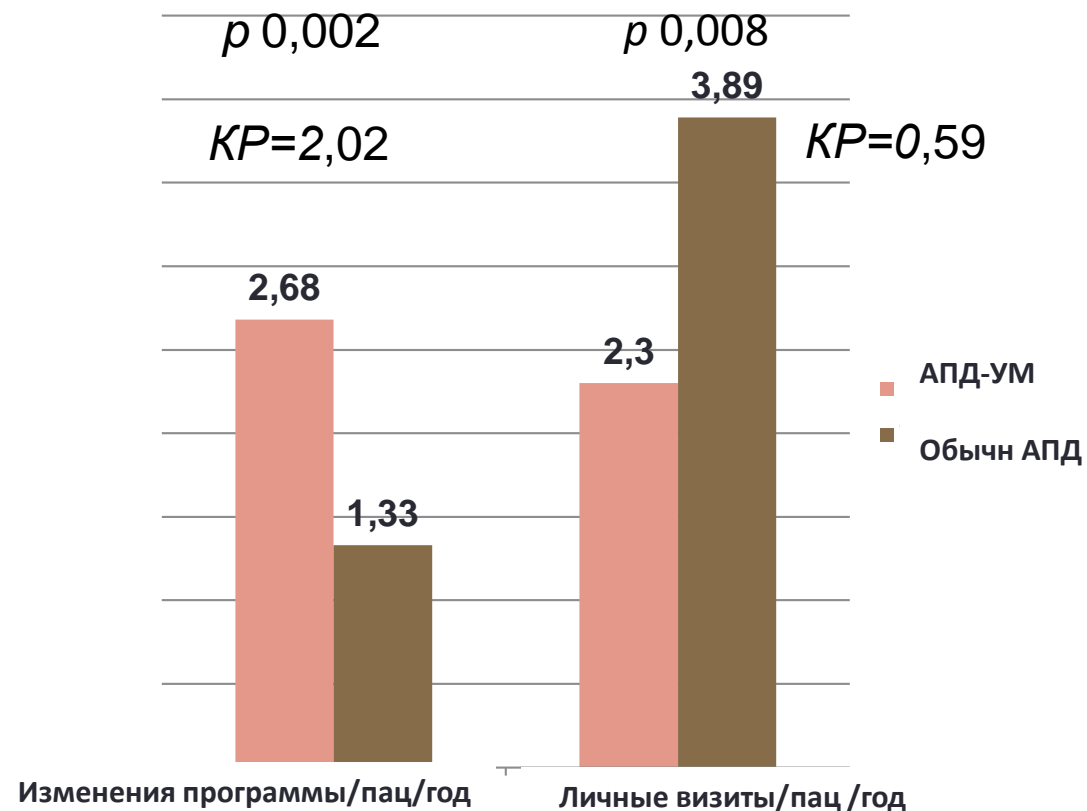
Received: January 30, 2018
Accepted: February 12, 2018
Published online: April 25, 2018

Milan Manani Sabrina et al.

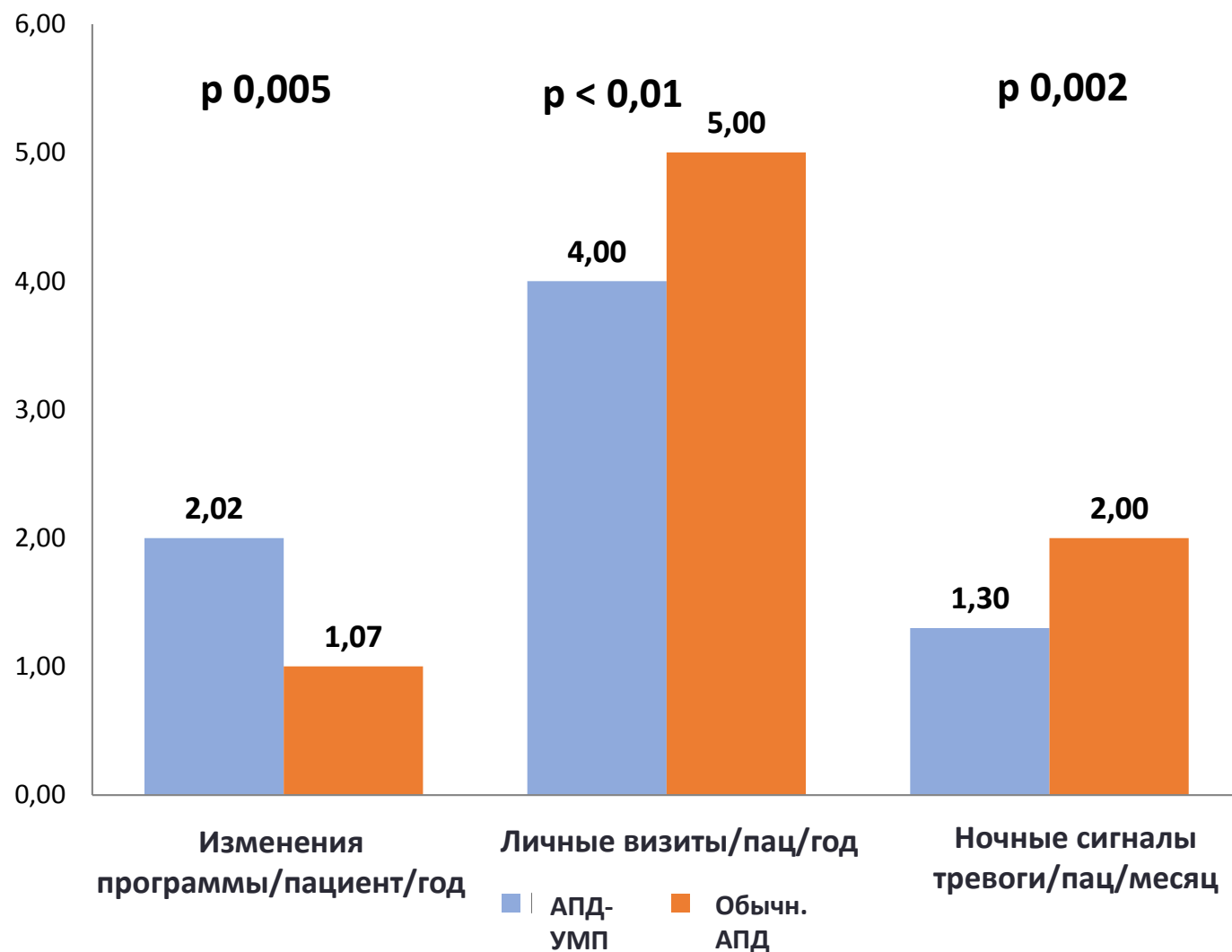
Remote Monitoring of Automated Peritoneal Dialysis Improves Personalization of Dialytic Prescription and Patient's Independence

Удаленный мониторинг при автоматизированном перитонеальном диализе повышает персонализацию режима диализа и независимость пациента

Начавшие диализ впервые (16 пациентов)



Двухлетний опыт использования удаленного мониторинга в клинике г. Виченца

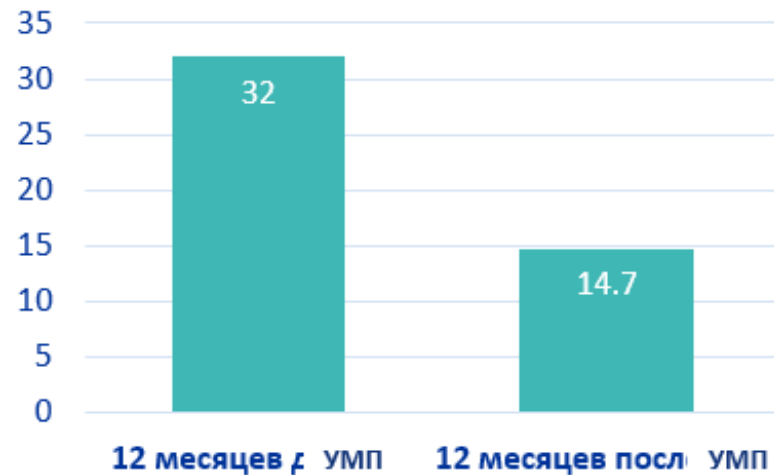


Снижение расходов на транспорт

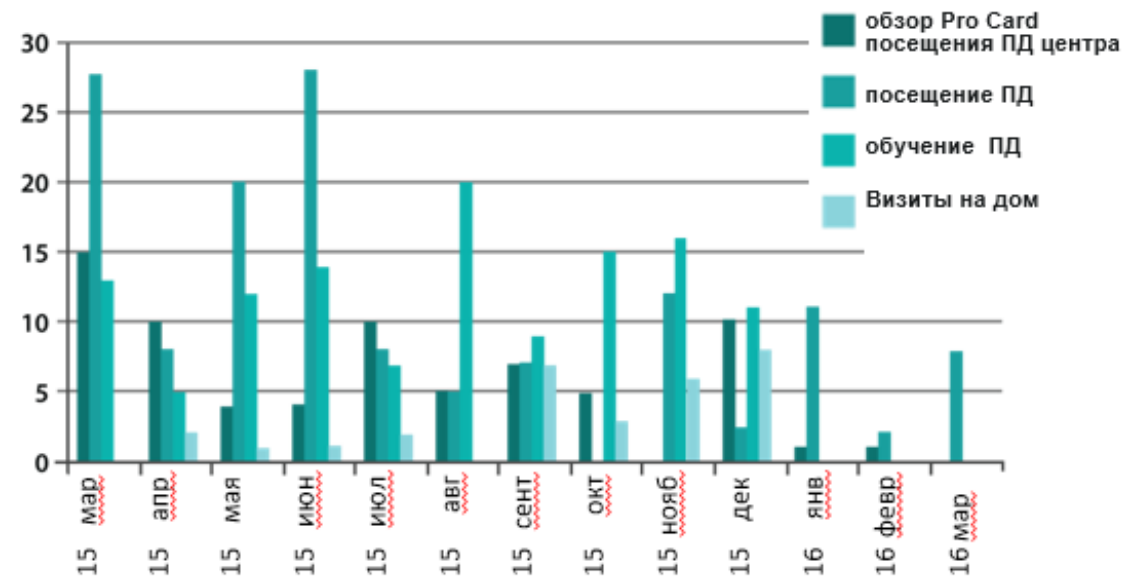
	Км/год (все пациенты)	Минуты/год (все пациенты)
УМП vs обычный АД	-1134	-1554

Уменьшение незапланированных обращений пациента в диализный центр

Снижение количества поступающих телефонных звонков в месяц



Снижение частоты посещения пациентами ПД центров



Дополнительная информация, получаемая с помощью удаленного мониторинга

- ✓ Приверженность пациента лечению (комплаентность)
- ✓ Ранняя диагностика осложнений:
 - ✓ Нарушение дренажной функции катетера
 - ✓ Подозрение на перитонит

Удаленный мониторинг отслеживает приверженность пациентов лечению

Январь 2020						
Вс	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб
			1 ✓	2 --	3 --	4 --
5 --	6 !	7 ✓	8 ✓	9 ✓	10 ✓	11 --
12 ✓	13 ✓	14 !	15 ✓	16 ✓	17 ✓	18 --
19 ✓	20 ✓	21 ✓	22 ✓	23 ✓	24 ✓	25 ✓
26 ✓	27 !	28 !	29 ✓	30 ✓	31 !	

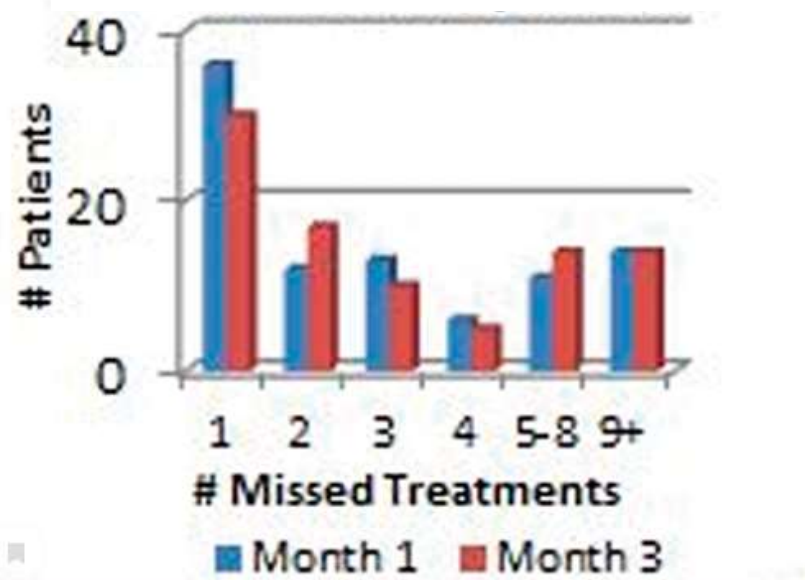
6 дней пропусков лечения (19%)

В данном случае - проведение ПАПД в ручном режиме за городом в праздничные дни

Удаленный мониторинг отслеживает приверженность пациентов лечению

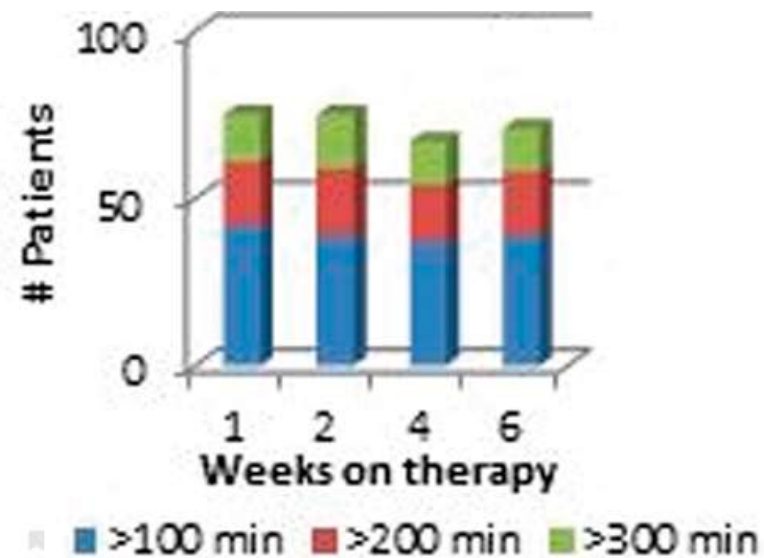
189 пациентов с длительностью наблюдения на АПД с УМ более 3 мес.

Пропущенные процедуры/ мес



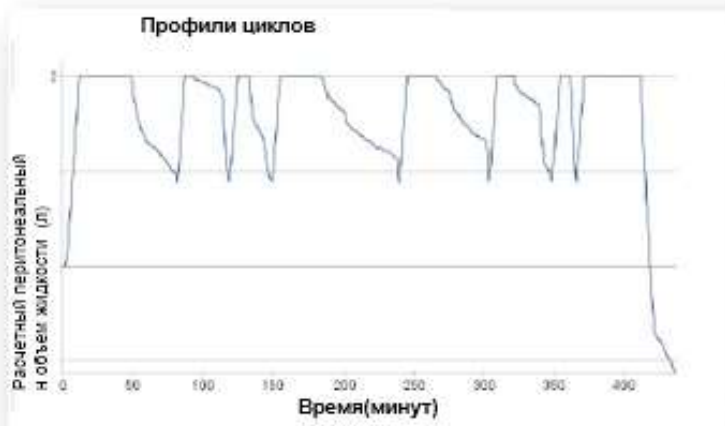
16.4% пациентов (31) пропустили ≥ 4 процедур ($>10\%$ предписанного лечения);
7.4% пациентов (14) пропустили ≥ 9 процедур

Сокращенное время, мин/нед



У 22,2% пациентов снижение времени лечения по отношению к предписанному > 100 минут ;
у 7.4% пациентов ≥ 300 минут

Раннее распознавание обструкции катетера



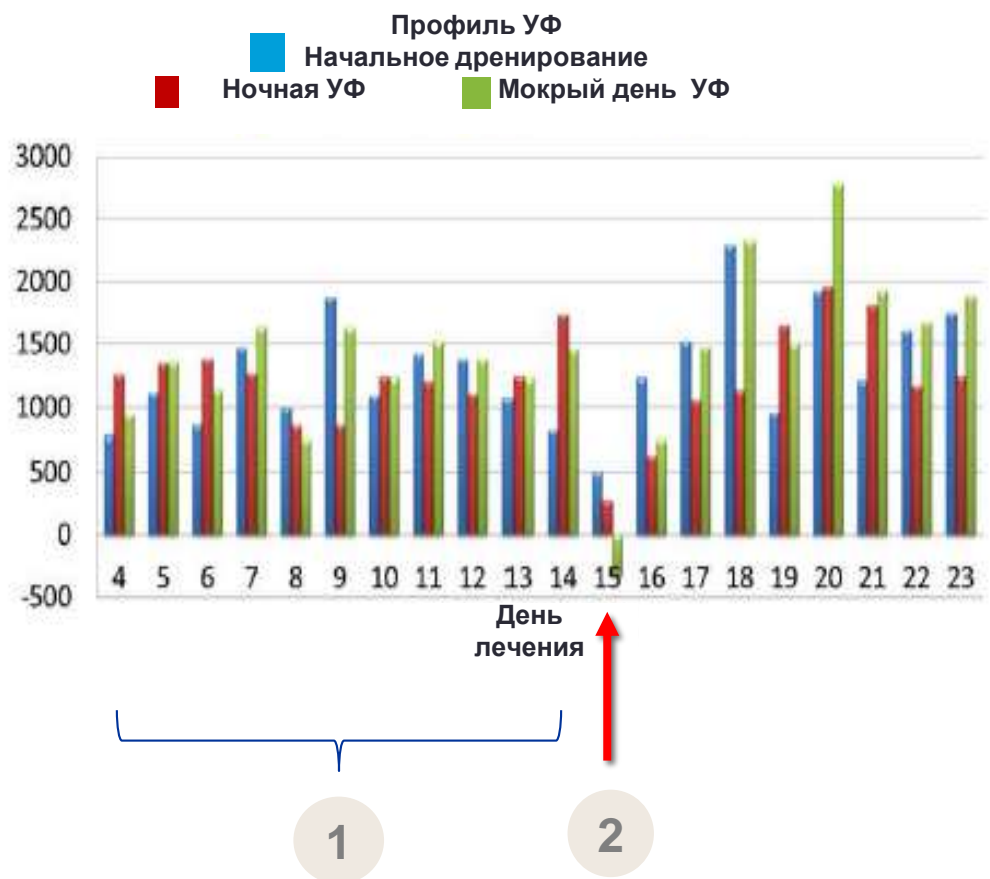
Пациент в возрасте 74 года начал АПД После нескольких сеансов отчет Sharesource зафиксировал красные флажки, связанные с нарушением дренирования



Пациент был вызван в клинику, при проведении катетерографии выявлен заблокированный фибрином конец катетера.

После разрешения проблемы, пациент смог продолжить лечение АПД

Случай ранней диагностики перитонита



Пациент 69-лет, тХПН.

Ежедневный контроль УФ при помощи удаленного мониторинга. Колебания УФ небольшие.

Среднее значение начального дренирования 1,2 литра (УФ в “мокрый” день) и УФ ночных циклов: 1,3 литра во время начального курса лечения

На 15 день лечения дневная УФ (“мокрый” день) резко снизилась до 0,498 л. УФ ночных циклов упала до 0,271 л. Больной вызван в клинику, где был установлен диагноз перитонита.

Данная технология может помочь заподозрить диагноз перитонита в ранние сроки и при отсутствии яркой клинической картины.

Удаленный мониторинг связан со снижением риска и частоты госпитализаций

Ретроспективное когортное исследование в сопоставленных группах

65 АПД-УМ 295 АПД без УМ

старт ПД с ОКТ 2016 по ИЮН 2017

Сопоставление

63 АПД-УМ 63 АПД без УМ

Без значимых статистических различий по основным демографическим показателям и коморбидному фону

	Частота госпитализаций для пациента в год	Дни госпитализаций для пациента в год
АПД-УМ	0.56 (0.34 - 0.78)	5.59 (2.36 - 8.82)
АПД без УМ	0.92 (0.73 - 1.11)	12.16 (7.59 - 16.74)
Соотношение частот	0.61 (0.39 - 0.95) [£]	0.46 (0.23 - 0.92)

- *Снижение риска госпитализации на 39%,*
- *Уменьшение длительности госпитализации более чем в 2 раза*

Выводы

- АПД с удаленным мониторингом является удобным вариантом заместительной терапии, расширяющим возможности АПД за счет своевременного выявления дефектов проведения процедур и их разрешения с
 - Уменьшением количества тревог
 - Повышением эффективности
- Возможность удаленной коррекции параметров уменьшает количество визитов в центр, что может снижать транспортные расходы и нагрузку на персонал
- Обратная связь с пациентами при выявлении дефектов приводит к большей уверенности и повышению комплаентности

Выводы (продолжение)

- Регулярный контроль за выполнением диализных процедур позволяет осуществлять раннюю диагностику дисфункции катетера и нарушений ультрафильтрации, позволяя избегать осложнений, связанных с задержкой лечения (выраженная гипергидратация, рецидивирующее течение перитонита)
- Первые полученные данные свидетельствуют о высоковероятном положительном эффекте удаленного мониторинга в отношении отдаленных результатов лечения.

Телемедицина

- 1) метод предоставления услуг по медицинскому обслуживанию там, где расстояние является критическим фактором
- 2) использование компьютерных и телекоммуникационных технологий для обмена медицинской информацией

