

Санкт-Петербург, 31 мая 2019 г.



Удаленный мониторинг пациентов, находящихся на автоматизированном перитонеальном диализе

СВ.БАРТОЛОМЕЙ
ВИЧЕНЦА * МИЛОСЕРДИЕ
И ЗАБОТА



НЕФРОЛОГИЯ * ДИАЛИЗ И
ТРАНСПЛАНТАЦИЯ ПОЧЕК

Сабрина Милан Манани (Sabrina Milan Manani)
Отделение нефрологии, диализа и трансплантации
Больница Святого Бартоломея, Виченца, Италия

Раскрытие интересов

У меня нет какого-либо фактического или потенциального конфликта интересов, связанного с этой программой/презентацией

Гонорары за консультации: нет

Распределение акций: нет

Патентные гонорары/лицензионное вознаграждение: нет

Финансирование исследований: нет

Стипендия от корпорации: нет

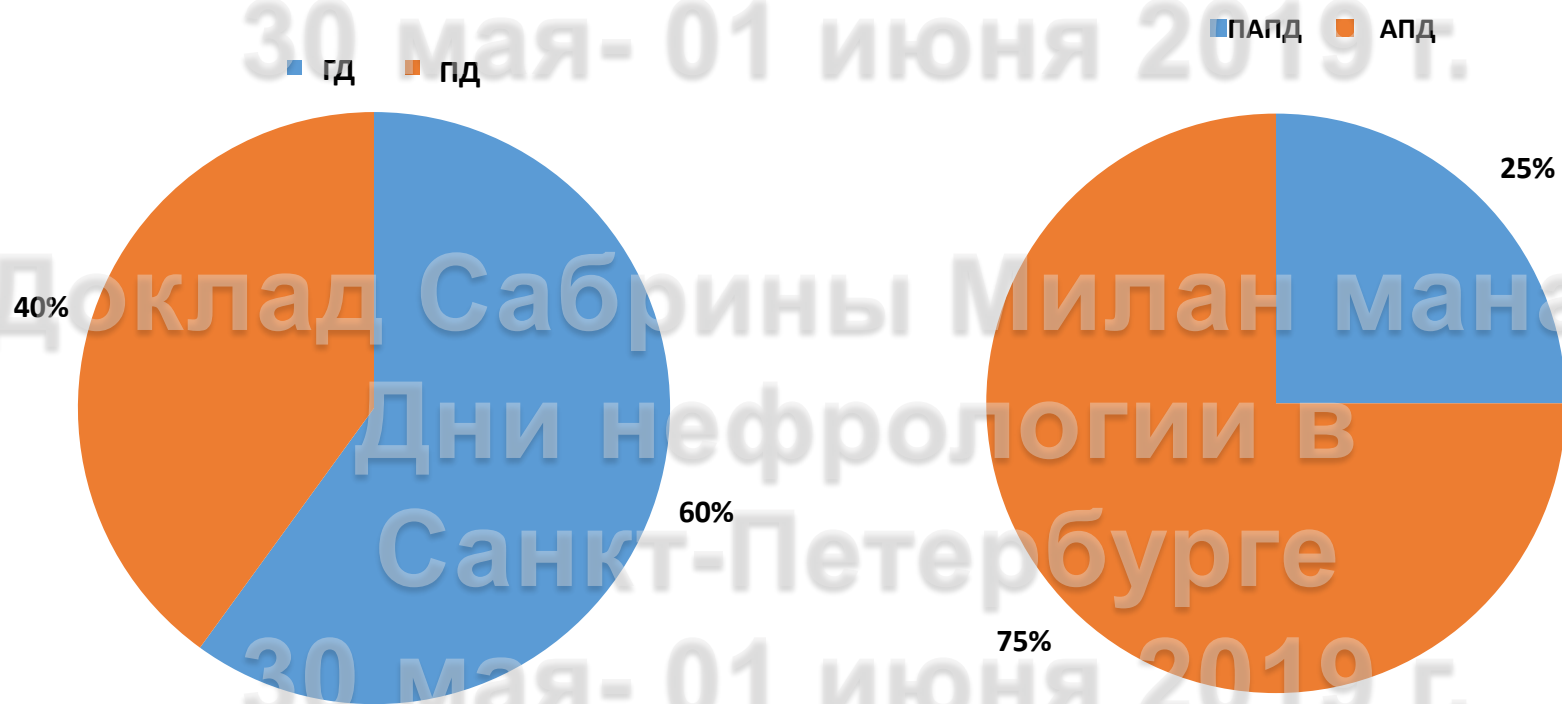
Корпоративное финансирование лабораторной деятельности: нет

Другое (например, командировки, поездки или подарки): нет

Популяция пациентов, находящихся на диализе в клинике г. Виченца в 2018 г.

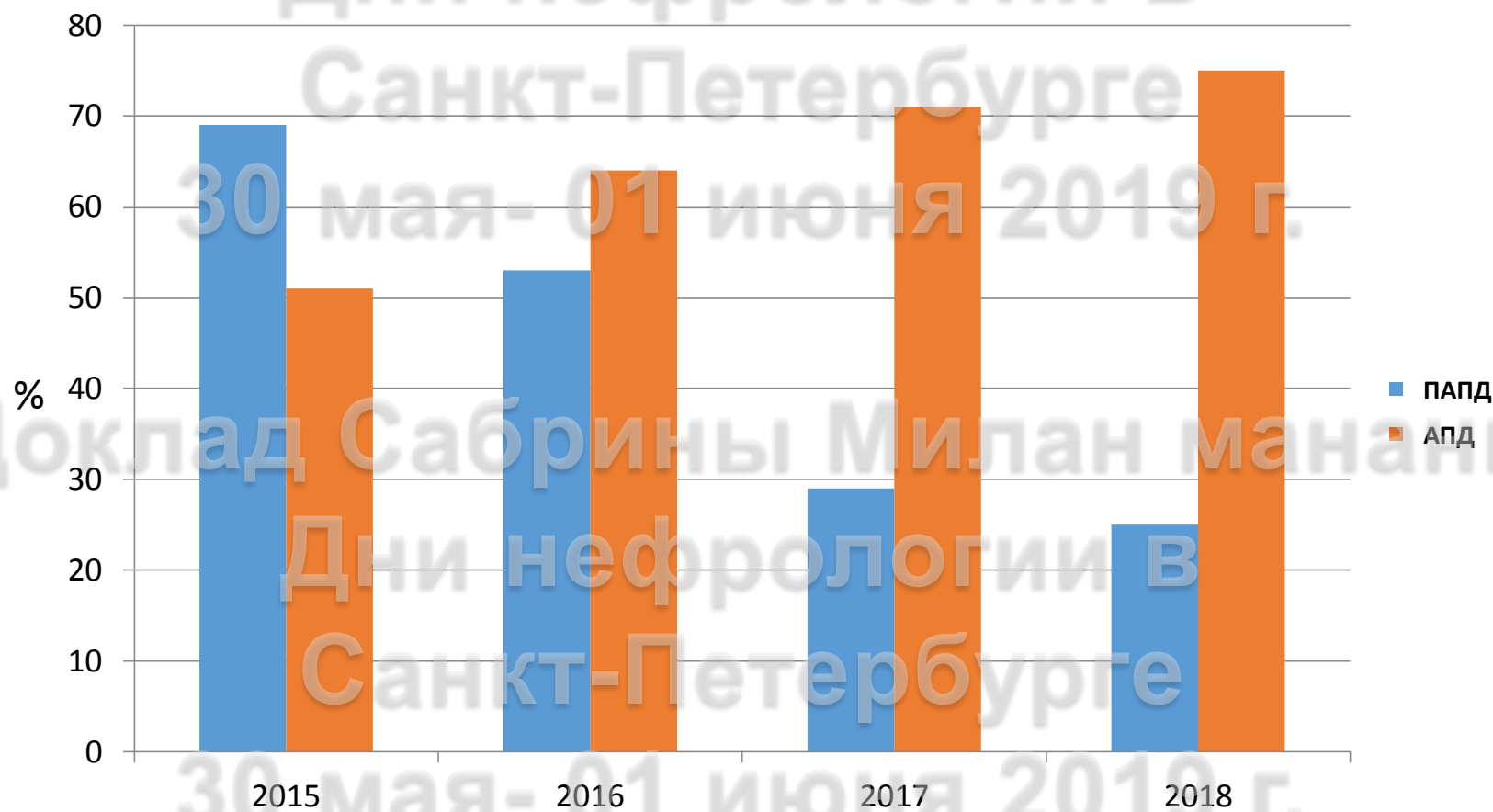
Все пациенты на диализе: 290 пациентов

Пациенты на перитонеальном диализе: 116 пациентов



Виченца: население около 500 000 жителей на территории 1240 км²

Внедрение автоматизированного перитонеального диализа в клинике г. Виченца



Развитие перитонеального диализа в клинике г. Виченца

Период	
2012 г.	Амбулаторный визит + анализ карты + Визиты на дом
2013 г.	Амбулаторный визит + анализ карты + Визиты на дом + планшет
2016	Амбулаторный визит + анализ карты + Визиты на дом + лекарственные препараты + УМП (удаленный мониторинг пациентов)

Обычная
система АПД



Система АПД
Sharesource



30 мая - 01 июня 2019 г.

30 мая - 01 июня 2019 г.

ТЕЛЕМЕДИЦИНА И ДИСТАНЦИОННЫЙ МОНИТОРИНГ: ПОДДЕРЖКА ПАЦИЕНТОВ, НАХОДЯЩИХСЯ НА ПЕРИТОНЕАЛЬНОМ ДИАЛИЗЕ

K.S. Nayak^{1*}, Claudio Ronco², Akash Nayak Karopadi³, Mitchell H. Rosner⁴

Идеальные требования к телемедицинскому мониторингу ПД

Параметры диализного лечения, подлежащие мониторингу при ПД

- Предоставление пользователю гибкости в передвижении и деятельности
 - Двусторонняя связь с записью видео высокой четкости или фиксацией изображений
 - Простые и интуитивно понятные системы генерирования сигналов тревоги с высокой степенью специфичности
 - Модифицируемость и настраиваемость (т.е. возможности мониторинга в начале обучения и в течение первых нескольких месяцев, возможно, должны быть более обширными, а затем сокращаться)
 - Генерирование удобных сообщений
 - Ненавязчивость и портативность
- Объемы заполнения и дренирования
 - Время заполнения и дренирования
 - Артериальное давление
 - Пульс
 - Сатурация кислородом
 - Масса тела или биоимпеданс
 - Время/продолжительность заливки
 - Количество обменов
 - Режим диализа
 - Симптомы во время терапии
 - Сигналы тревоги и реакция на них пациента
 - Активность в течение дня

Система удаленного наблюдения

Sharesource позволяет на
расстоянии осуществлять:

- **Ежедневный мониторинг** АД, сигналов тревоги (тип и серьезность) и приверженность лечению



- **Модификацию** режима АД без необходимости оценки карты (которая отнимает много времени)





Платформа связи Sharesource

Продолжительность лечения

Потерянное время лечения

Установите флаг, который появится, если фактическое время ночного лечения будет меньше запрограммированного значения времени, инициирующего появление выбранного флага.

 
 минут(ы) минут(ы)

Колебания лечения

Потерянное время задержки

Установите флаг, который появится, если фактическое время задержки будет меньше запрограммированного значения общего времени задержки, инициирующего появление выбранного флага.

минут(ы) минут(ы)

Потерянный объем терапии

Установите флаг, который появится, если фактический объем терапии будет меньше запрограммированного значения общего объема терапии, инициирующего появление выбранного флага.

% %

Ранее окончание дренирования

Установите флаг, который появится при пропуске дренирования. Флаг появится, когда количество пропущенных сеансов дренирования будет не меньше значения, инициирующего появление выбранного флага.

Колебания начального дренирования

Установите флаг, который появится, если фактический объем начального дренирования будет меньше запрограммированного значения объема начального дренирования, инициирующего появление выбранного флага.

% %

Контроль жидкости

Высокое дренирование

Установите флаг, который появится, если объем дренирования составит более 200% от объема «День», «Ночь» или «Последняя заливка» в стандартном режиме «Заливка» и если объем дренирование составит более 190% от объема «День», «Ночь» или «Последняя заливка» для режима «Малая заливка».

	Типы сигналов тревоги	Первое действие медсестер	Второе действие врачей
	Потерянное время лечения >30 минут	Позвонить пациенту, уточнить приверженность	<ul style="list-style-type: none"> •Удаленно изменить режим АД •Личный визит
	Потерянный объем терапии >10%		
	Раннее окончание дренирования >2 раз	Позвонить пациенту, исключить избыточное заполнение,	
	Уменьшение времени заливки/заполнения >2 раз	уточнить приверженность	
 	Кол-во событий (отклонений от параметра) >5 Кол-во событий	Рассмотреть лечение запора/ использовать гепарин	<ul style="list-style-type: none"> •Удаленно снизить приливной % или УФ •Личный визит

Клинический случай: ранее окончание заливок

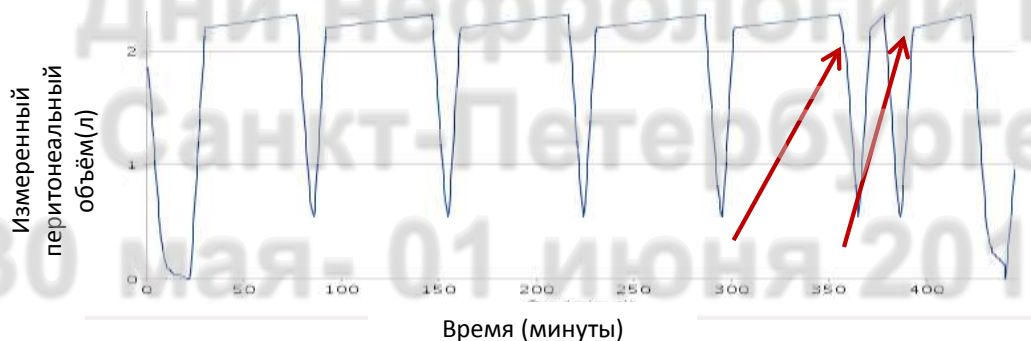
Флаг предупреждения	Описание предупреждения
---------------------	-------------------------



Количество сокращенных заливок: 2
Потерянное время лечения: 65 минут



Профиль цикла



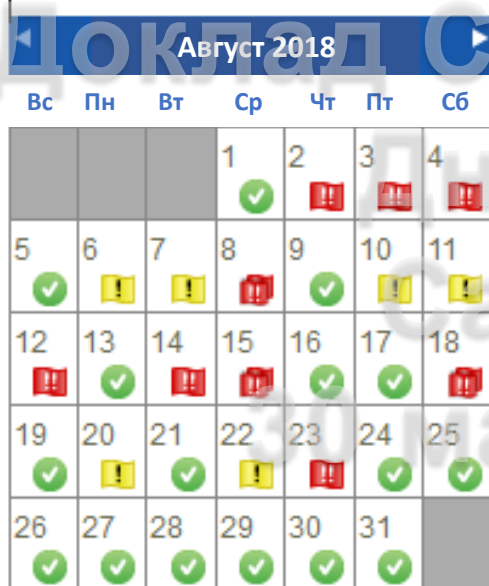
Профиль цикла

Краткое описание лечения

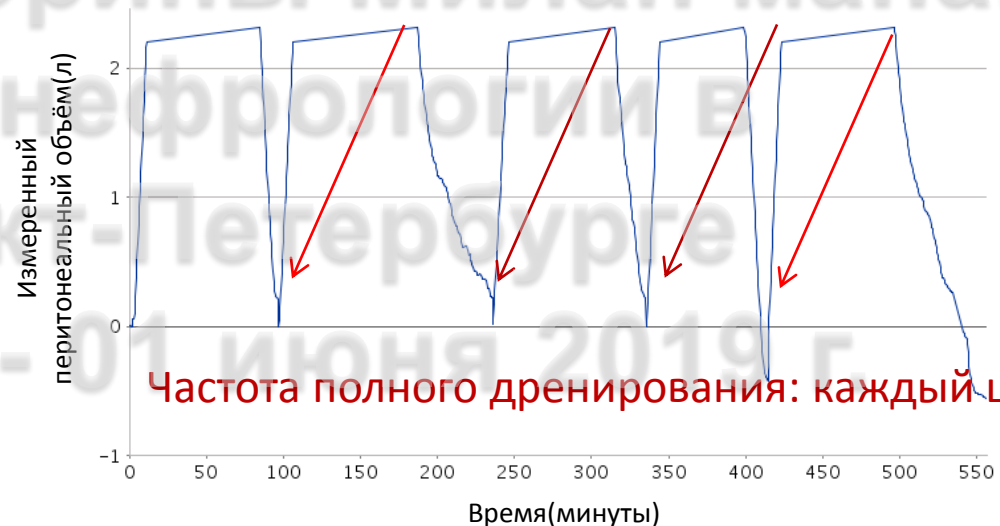
Время регистрации (ЧЧ:ММ:СС)	Цикл	Объем заполнения (мл)	Время заполнения (Ч:ММ)	Время задержки (Ч:ММ)	Время дренирования (Ч:ММ)	Объем дренирования (мл)	УФ/Курс (мл)
00:19:20	Первичное дренирование	—	—	—	0:21	1,854	—
00:40:28	Ночной цикл 1	2,199	0:09	0:46	0:08	1,770	-429
01:45:05	Ночной цикл 2	1,649	0:06	0:54	0:08	1,770	121
02:54:05	Ночной цикл 3	1,649	0:06	0:55	0:08	1,771	121
04:03:38	Ночной цикл 4	1,649	0:06	0:55	0:08	1,772	122
05:14:32	Ночной цикл 5	1,650	0:06	0:54	0:09	1,770	120
06:24:32	Ночной цикл 6	1,649	0:06	0:06	0:08	1,770	120
06:46:08	Ночной цикл 7	1,648	0:06	0:29	0:17	2,200	554
07:39:51	Последнее дренирование	999	0:05	---	---	---	---
Общее значение	---	12,097	0:52	5:01	1:30	12,829	732

Клинический случай: неподходящие настройки

Сведения о программе устройства					
Общий объём лечения	11,000 мл	Максимальный вес	89 кг	Длительность начального дренирования	---
Объём последней заливки	---	Минимальный объём дренирования	0 мл	Минимальная длительность ночного дренирования	---
Концентрация декстрозы та же	---	Процент приливного объема	85%	Процент отрицательной УФ	---
Последнее дренирование в ручную	Да	Авторегулировка задержки	Нет	Предельный объём положительной УФ	---
Заданная УФ дренирования вручную после последней заливки	100 мл	Увеличение времени задержки	Да	Мешок на нагревателе пуст	Нет
Сигнал тревоги для ручного дренирования после последней заливки	Нет	Уменьшение времени задержки	Да	Программа заблокирована	Нет
Сведения о программе устройства Tidal					
% приливного объёма Tidal	60%	Объём заполнения Tidal	1,320 мл	Количество ночных циклов	5
Общая ночная УФ	600 мл	Остаточный объём Tidal	880 мл	Полное дренирование каждый цикл	1

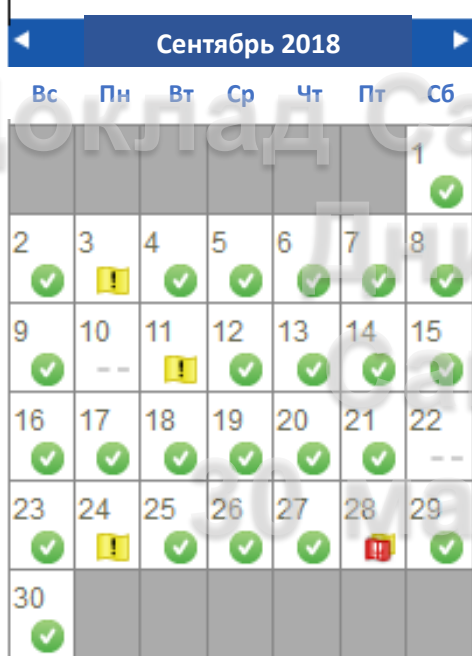


Профиль цикла

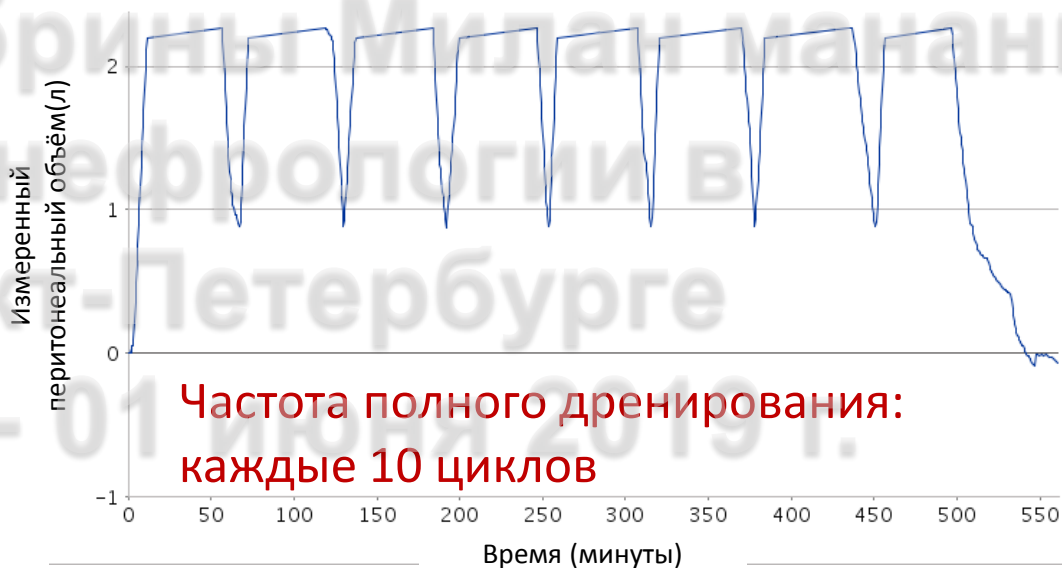


Клинический случай

Сведения о программе устройства					
Общий объем лечения	12,000 мл	Максимальный вес	93 кг	Длительность начального дренирования	---
Объем последней заливки	---	Минимальный объем дренирования	0 мл	Минимальная длительность ночного дренирования	---
Концентрация декстрозы та же	---	Процент приливного объема	85%	Процент отрицательной УФ	---
Последнее дренирование в ручную	Да	Авторегулировка задержки	Нет	Предельный объем положительной УФ	---
Заданная УФ дренирования вручную после последней заливки	50 мл	Увеличение времени задержки	Да	Мешок на нагревателе пуст	Нет
Сигнал тревоги для ручного дренирования после последней	Да	Уменьшение времени задержки	Да	Программа заблокирована	Нет
Сведения о программе Tidal устройства					
% приливного объема Tidal	60%	Объем заполнения Tidal	1,320 мл	Количество ночных циклов	8
Общая ночная УФ	500 мл	Остаточный объем Tidal	880 мл	Полное дренирование каждый 10 цикл	10



Профиль цикла



Клинический случай: отсутствие приверженности лечению

+							
Пациент 1	!	!	✓	✓	✓	✓	✓
+	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Пациент 2							

Данные о лечении отсутствуют

Январь 2019						
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 ✓		

Отсутствие приверженности пациента назначенной терапии ПД

Опыт использования УМП в клинике Виченцы

Пациент	Четверг 27	Пятница 28	Суббота 29	Воскресенье 30	Понедельник 1	Вторник 2	Среда 3
30 Марта 1966							
05 Июня 1946 Устройство: HomeChoice Claria							
29 Марта 1933 Устройство : HomeChoice Claria							
10 Декабря 1950 Устройство: HomeChoice Claria							

Ежедневный мониторинг панели лечения медицинским работником

Врачами

Ежедневная проверка

Еженедельная проверка

Медиана времени для мониторинга платформы/день

Медиана времени для проверки карты/визит в больницу

Медсестры

15 минут (10-20)

30 минут (25-35)

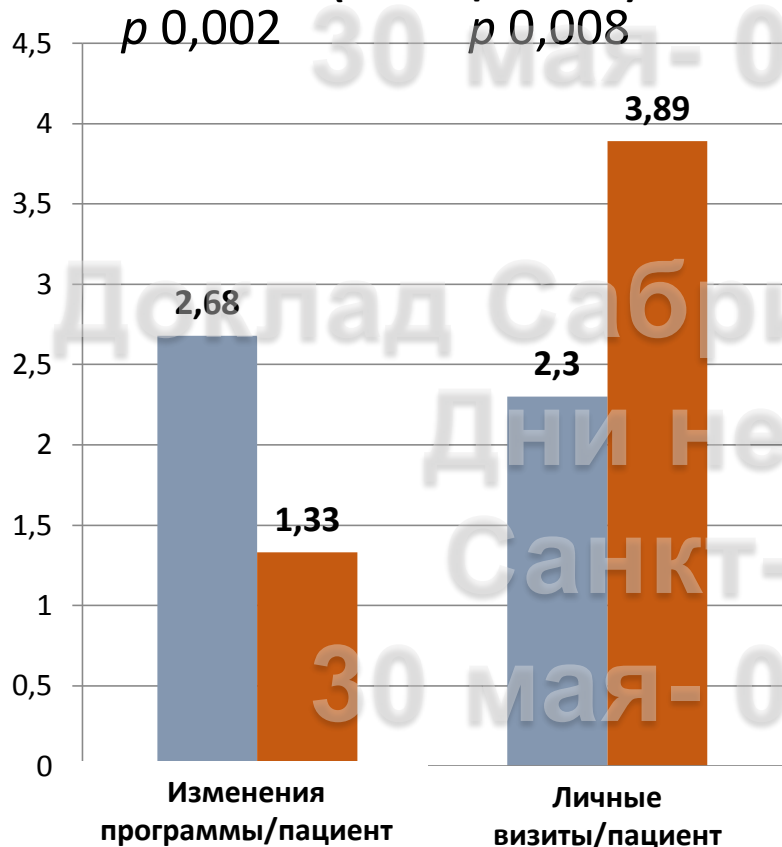
Врачи

8 минут (5-11)

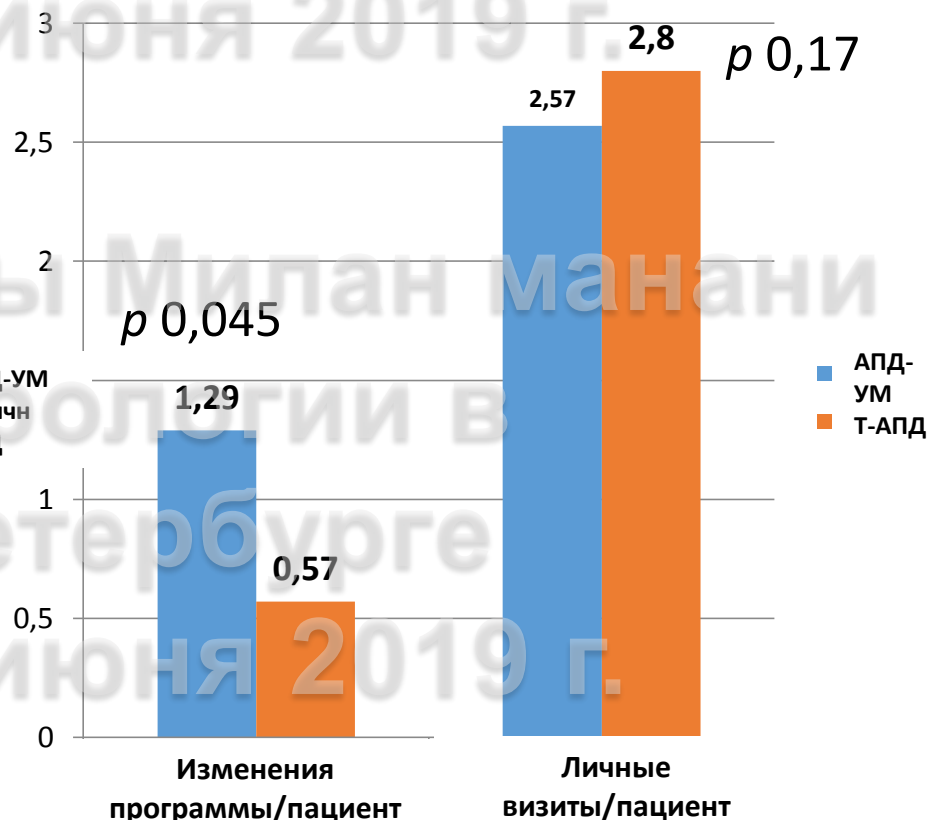
20 минут (15-25)

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

Начавшие диализ впервые (16 пациентов)



Все, находящиеся на диализе (21 пациент)



Однолетний опыт использования удаленного мониторинга в клинике г. Виченца

Удаленный мониторинг позволяет

Удаленный мониторинг помогает

- Осуществлять больше изменений программы
- Уменьшать количество личных визитов (только в популяции начавших диализ)
- Повысить персонализацию режима АПД
- Повысить независимость пациента от посещения центра ПД

Доклад Сабрины Милан Манани
Дни нефрологии в
Санкт-Петербурге
30 мая- 01 июня 2019 г.

Длительное использование удаленного мониторинга пациентов

Доклад Сабрины Милан Манани
Дни нефрологии в
Санкт-Петербурге
30 мая- 01 июня 2019 г.

Даст ли длительное использование
удаленного мониторинга такие же
преимущества в долгосрочной перспективе?

Длительное использование

удаленного мониторинга пациентов

Продолжительность наблюдения 17 месяцев:

- **высокая приверженность** пациентов следовать измерению массы тела и АД в динамике,
- **снизилась** частота сообщений о симптомах за длительный период.

Stut W et al. Adherence to self-care in patients with heart failure in the HeartCycle study. 2015

«Пожилые пациенты могут быстро адаптироваться к телемедицине... И способны поддерживать хорошую приверженность в течении **по меньшей мере 12 месяцев...**

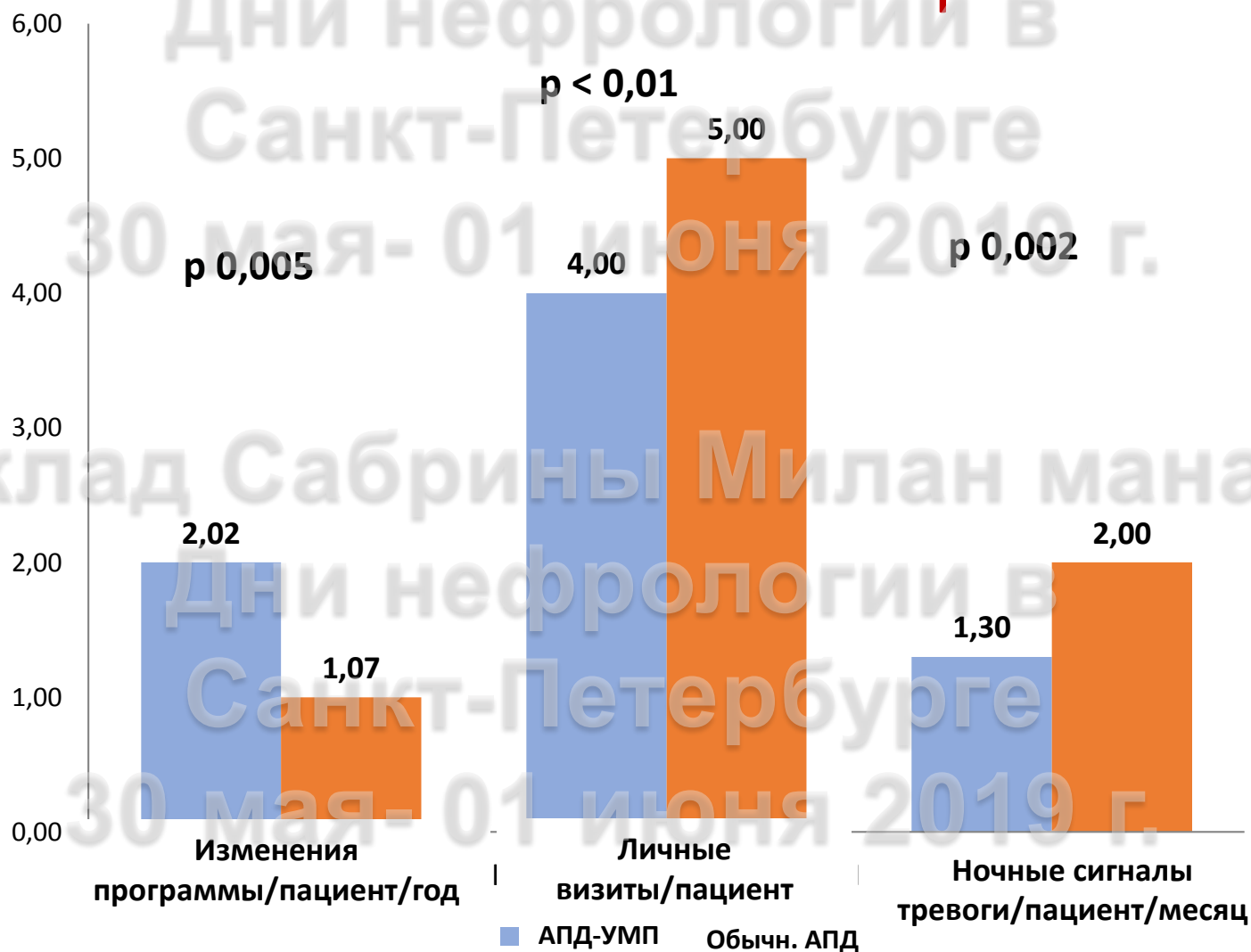
Эти данные подтверждают использование телемедицины в рамках программы лечения хронической сердечной недостаточности».

Clark RA et al. Telehealth in the Elderly with Chronic Heart Failure: What Is the Evidence? 2018

Многолетний опыт удаленного мониторинга пациентов, находящихся на автоматизированном перитонеальном диализе

	Все пациенты, находящиеся на АПД с УМП	Все пациенты, находящиеся на обычном АПД
Пациенты, (N)	43	42
Возраст, годы	56 ± 17	57 ± 14
Длительность АПД, месяцы	13,7; IQR 2,5-41,1	10,5; IQR 7,5-12
Расстояние от диализного центра, км	19; IQR 10-40	27; IQR 12-42
Время в пути, минуты	30; IQR 20-50	37; IQR 20-50

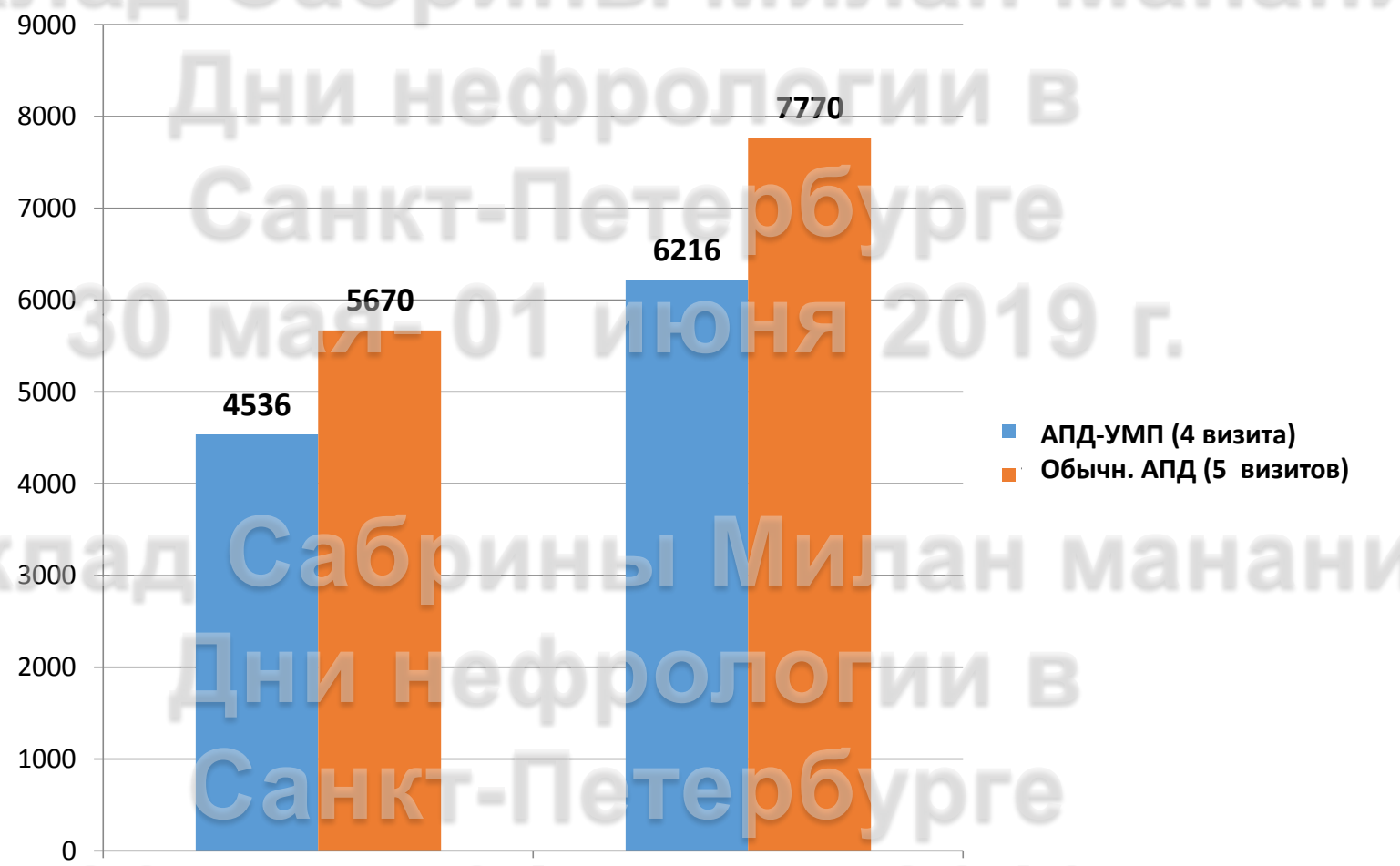
Двухлетний опыт использования удаленного мониторинга в клинике г. Виченца



Двухлетний опыт использования удаленного мониторинга в клинике г. Виченца

		АПД-УМП (минуты)	Обычн. АПД (минуты)	Значение p
Время на визиты/пациент/год	Врач	240 (200-280)	300 (250-350)	0,0005
Время на визиты/пациент/год	Медсестра	160 (52-168)	200 (190-210)	<0,001
Время на проверку АПД/год	Врач	3 120 (1,820-4,004)	4 200 (3,150-5,250)	<0,001
Время на проверку АПД/год	Медсестра	5 460 (3,640-7,280)	8 400 6,300-10,500	<0,001

Сокращение расстояния и времени в пути для пациентов при осуществлении 4 или 5 визитов/ год



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

Параметры адекватности перитонеального диализа

Однолетний опыт	УМП	Обычный АПД	<i>p</i>
Нед. КТ/V			
Начавшие диализ	1,5 (1,45-2,3)	1,6 (1,3-2,2)	0,99
Все, находящиеся на диализе	1,8 (1,53-2,2)	1,79 (1,55-2)	0,80
Нед. клиренс креатинина			
Начавшие диализ	76 (51,4-93,5)	76 (56-91)	0,99
Все, находящиеся на диализе	51,5 (43-76,7)	68 (48,25-84,75)	0,37
Двухлетний опыт	Все пациенты, находящиеся на УМ	Все пациенты, находящиеся на обычном АПД	<i>P</i>
Нед. КТ/V	1,80 (1,53-2,22)	1,79 (1,55-2,22)	0,94
Нед. клиренс креатинина	58,55 (44,54-86,53)	68 (48,23-84,75)	0,61

Удаленный мониторинг пациентов, находящихся на домашнем диализе



Eric L Wallace¹, Mitchell H. Rosner², Mark Dominik Alscher³, Claus Peter Schmitt⁴, Arsh Jain⁵, Francesca Tentori⁶, Catherine Firanek⁷, Karen S. Rheuban⁸, Jose Florez-Arango^{9,10}, Vivekanand Jha¹¹, Marjorie Foo¹², Koen de Blok¹³, Mark R. Marshall^{14,15}, Mauricio Sanabria^{7,16}, Timothy Kudelka⁷ и James A. Sloand⁷

30 мая - 01 июня 2019 г.

«Удаленный мониторинг пациентов улучшает клинические исходы»

- посредством раннего распознавания и
- устранения проблем».

30 мая - 01 июня 2019 г.

Улучшение клинических исходов хронических заболеваний с помощью удаленного мониторинга

- По сравнению с обычным лечением, дополнительное использование средств **телемедицины**, особенно систем, позволяющих корректировать прием лекарственных препаратов, **улучшало уровень HbA1C.**

CMAJ 2017 March 6;189:E34164. doi: 10.1503/cmaj.150885

- Было показано, что CardioMEMS эффективно **уменьшает количество госпитализаций** по поводу сердечной недостаточности.

Neth Heart J. 2018 Feb;26(2):55-57. doi: 10.1007/s12471-017-1054-4.

- **Доказательные данные противоречивы**, в основном из-за отсутствия прямого сравнения между телемедициной и стандартным лечением.

Neth Heart J (2019) 27:5–15 <https://doi.org/10.1007/s12471-018-1202-5>

Оценка клинических исходов при АД с удаленным мониторингом по сравнению с обычным АД

	АД-УМП	Обычн. АД	P
Смертность			
Частота прекращения применения методики			
Частота перитонита			
Частота госпитализации			
Частота обращений в отделение экстренной медицинской помощи			
Частота незапланированных визитов			
Параметры адекватности ПД			
Сообщаемое качество жизни, связанное с ПД (пациенты/лица, осуществляющие уход/члены семьи пациента)			



Заключение

Долгосрочный удаленный мониторинг пациентов, находящихся на домашнем диализе

- улучшает медицинскую помощь
- предотвращает некоторые клинические осложнения и неотложные события
- уменьшает временные и денежные затраты

Для определения потенциальных полезных эффектов удаленного мониторинга требуются более статистически мощные исследования.



Доклад Сабрины Милан Манани
Дни нефрологии в
Санкт-Петербурге
30 мая - 01 июня 2019 г.



Доклад Сабрины Милан Манани
Дни нефрологии в
Санкт-Петербурге

Спасибо за внимание!