

**Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Научно-исследовательский институт комплексных проблем
сердечно-сосудистых заболеваний»**



**Клинический разбор
«Подготовка пациента с сахарным диабетом 2 типа
к проведению коронарного шунтирования:
терапевтические аспекты проблемы»**

Авторы: Директор НИИ КПССЗ, член-корр. РАН О.Л. Барбараш
Научный сотрудник НИИ КПССЗ, к.м.н. Н.А. Безденежных

Кемерово 2016

Актуальность

Проведение коронарного шунтирования у больных сахарным диабетом с многососудистым поражением коронарного русла имеет преимущество по сравнению с чрескожным коронарным вмешательством



**Проспективное
рандомизированное
исследование
FREEDOM
Farkouh M.E., 2012**



**Мета-анализы
Lee B.J., 2014
Lim J.Y., 2014
Luthra S., 2015
Bundhun PK., 2016**



**Международные
рекомендации,
класс
доказательности Ia
ESC/EACT Guidelines
on myocardial
revascularization, 2014**

Актуальность

- ✓ Пациенты с сахарным диабетом (СД) 2 типа составляют от 25 до 40% направляющихся на реваскуляризацию миокарда (Акчурин Р.С., 2012, Richard S., 2016), наличие диабета повышает число послеоперационных осложнений, стоимость госпитализации и ухудшает отдаленный прогноз (Zhang H., 2014, Holzmann M.J., 2015).
- ✓ Ведется поиск способов минимизации негативного влияния СД на результаты коронарного шунтирования (КШ) – изучаются оптимальные целевые показатели углеводного обмена, совершенствуются способы предоперационной подготовки и периоперационного ведения, что находит отражение в современных рекомендациях (Management of Hyperglycemia in Type 2 Diabetes, 2015. Update to a Position Statement of the American Diabetes Association and the European Association for the Study of Diabetes, 2013 ESC-EASD Guidelines on diabetes, pre-diabetes, and cardiovascular diseases, 2013 ESC guidelines on the management of stable coronary artery disease, American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes. 2016).
- ✓ Необходимо отметить, что отчасти это удалось – в последние годы отмечается значительное снижение частоты госпитальных осложнений после КШ и смертности среди больных сахарным диабетом (V. Koochemeshki, 2013, P. Petursson, 2013, Ujueta F., 2016).
- ✓ Но проблема далека от разрешения, и цель данного клинического разбора - на примере реального клинического случая осветить проблемы периперационного ведения пациента с сахарным диабетом 2 типа и провести

Клинический случай:

- ❑ Пациентка К. 73 года
- ❑ Индекс массы тела 34 кг/м² Ожирение 2 ст.
- ❑ Житель небольшого поселка, пенсионер, регулярно у врача не наблюдается, профессия - ламповщица в шахте (стаж 31 год)
- ❑ Наследственность отягощена по сердечно-сосудистым заболеваниям, сахарному диабету
- ❑ Не курит; травм, операций не было; гемотрансфузии не проводились
- ❑ Аллергический анамнез : анальгин– крапивница

Анамнез заболевания

Сахарный диабет 2 типа

С 2006

- Впервые выявлен СД 2 типа. Медикаментозная терапия не назначена, несколько лет не наблюдалась у эндокринолога.
- Средняя гликемия – 9,0-10,0 натоцак, после еды не контролировала.
- Гликированный гемоглобин (HbA1c) не исследовался

С 2012

- Назначены пероральные ССП:
- Метформин 850 мг 2 раза
- Выявлены микрососудистые осложнения: Д. ретинопатия, непролиферативная ст. ОУ.
- Д. нефропатия ХБП 2.

С 2015

- Средняя гликемия – 10,5 натоцак, 14-16 после еды. HbA1c -9,8%
- Гликлазид МВ 120 мг 1 раз в сутки
- Метформин 850 мг 2 раза в сутки
- Рекомендован перевод на инсулинотерапию – пациентка отказалась

Сердечно-сосудистый анамнез

С 2005

- Артериальная гипертензия
- В-адреноблокаторы, диуретики (до 2010 г – нерегулярно)

С 2010

- Клиника стенокардии в пределах 2 ФК.
- У кардиолога регулярно не наблюдалась, КАГ не проводилась, диагноз ИБС не установлен
- В-адреноблокаторы, Аспирин, нитраты

С 2012

- Стенокардия в пределах 2 ФК, установлен диагноз ишемической болезни сердца
- В-адреноблокаторы, Аспирин, нитраты, назначены ингибиторы АПФ, статины
- Рекомендована коронарография - пациентка отказалась

С мая 2016
- по июль
2016 г

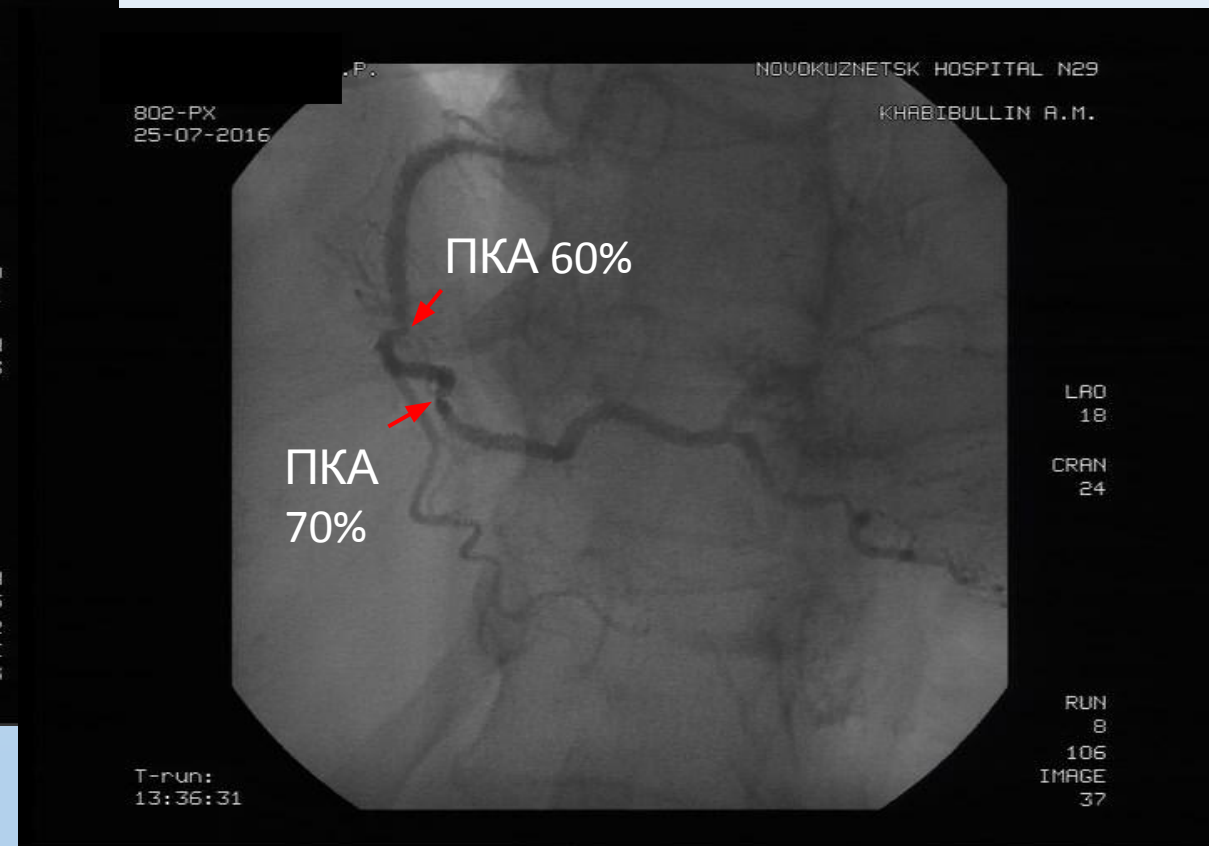
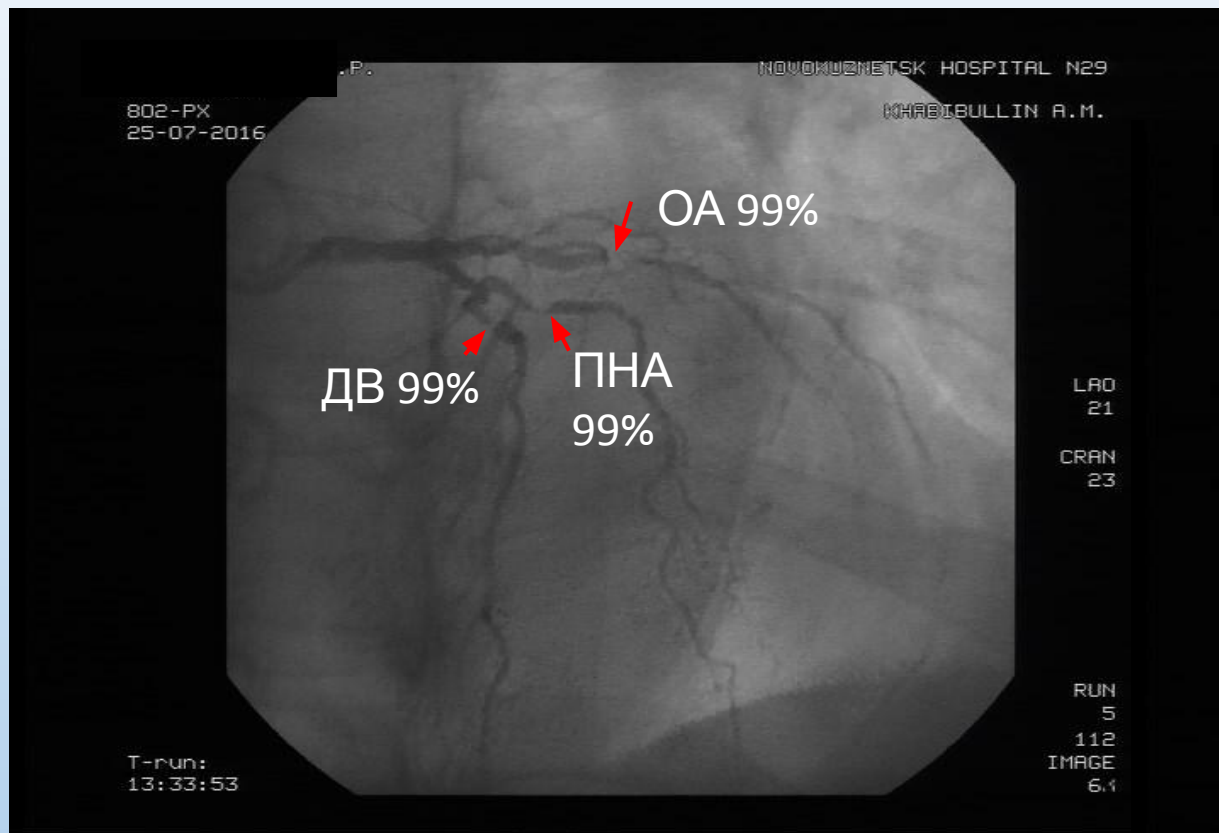
- Прогрессирование клиники стенокардии до 3-4 ФК
- Ингибиторы АПФ, В-адреноблокаторы, аспирин
- статины в недостаточной дозе – аторвастатин 20 мг – на этом фоне общий холестерин 7,3 ммоль/л
- Коронарография - множественное поражение коронарных артерий, показано коронарное шунтирование

Сопутствующие

- С 1987 Варикозная болезнь венозных конечностей
- С 2002 Нейросенсорная тугоухость
- С 2008 Бронхиальная астма ДН I ст. (симбикорт+беродуал)

- С 2014 Хр. железодефицитная анемия
- С 2015 Аутоимунный тиреоидит, гипотиреоз (L-тироксин 50 мкг)
- С 2015 Язвенная болезнь желудка и ДПК

Коронароангиография 25.07.16г



Субокклюзия передней нисходящей артерии (ПНА), ее диагональной ветви (ДВ) и огибающей артерии (ОА), значимый стеноз правой коронарной артерии (ПКА) в среднем сегменте

Заключение: Множественное гемодинамически значимое стенотическое поражение коронарного

30.08.2016 – индексная госпитализация в кардиологическое отделение НИИ КПССЗ для подготовки к плановому коронарному шунтированию

- жалобы на боли за грудиной с иррадиацией в горло при бытовых физ. нагрузках, купируются нитроглицерином в течение 5-10 минут, одышка при умеренной нагрузке
- на момент госпитализации клиника стенокардии ФК III, ХСН IIА ФК II

Предоперационное обследование

Эхокардиография 31.08.2016:

ЛЖ по Тейхольцу:

КДР:	6.7 см	КДО:	231 мл	ЛП:	4.3 см
КСР:	5.6 см	КСО:	154 мл	МЖП:	1.3 см

ЛЖ по Симпсону: КДО: 157 мл **ФВ: 30 %** ЗСЛЖ: 1 см

Митральный клапан (МК): Створки: неоднородные, уплотнены, отложение кальция в основании задней створки, верхушках папиллярных мышц. Размер ФК: 3.2 см * 3.7 см. **Регургитация: III-IV степени**

ДЛА сист: 32 мм рт.ст.

Лок. сократительная способность: **гипокинезия – сегменты: базальный, задне-боковой, базальный задний, средний задний. Акинезия: сегменты базальный передне-боковой, средний задне-боковой, средний передне-боковой.**

Заключение: Сократительная способность миокарда ЛЖ умеренно снижена. Склеротические изменения аорты, АК, МК. Недостаточность МК. Диастолическая дисфункция ЛЖ по I типу.

NB! По результату Эхо КГ выявлены зоны гипокинезии и акинезии в 8 сегментах ЛЖ, что в совокупности с выраженной систолической дисфункцией ЛЖ свидетельствует о перенесенном ранее инфаркте миокарда (давность не уточнена)

Чреспищеводное ЭХО-КГ с 3D реконструкцией 07.09.2016:

Описание: Структура створок митрального клапана существенно не изменена, возможно наличие расщепления створки в зоне P2. **Регургитация III-IV ст.**

Заключение: **Недостаточность митрального клапана** По результату Эхо КГ выявлено выраженное снижение систолической функции, регургитация на митральном клапане, зоны гипокинезии и акинезии ЛЖ.

Предоперационное обследование

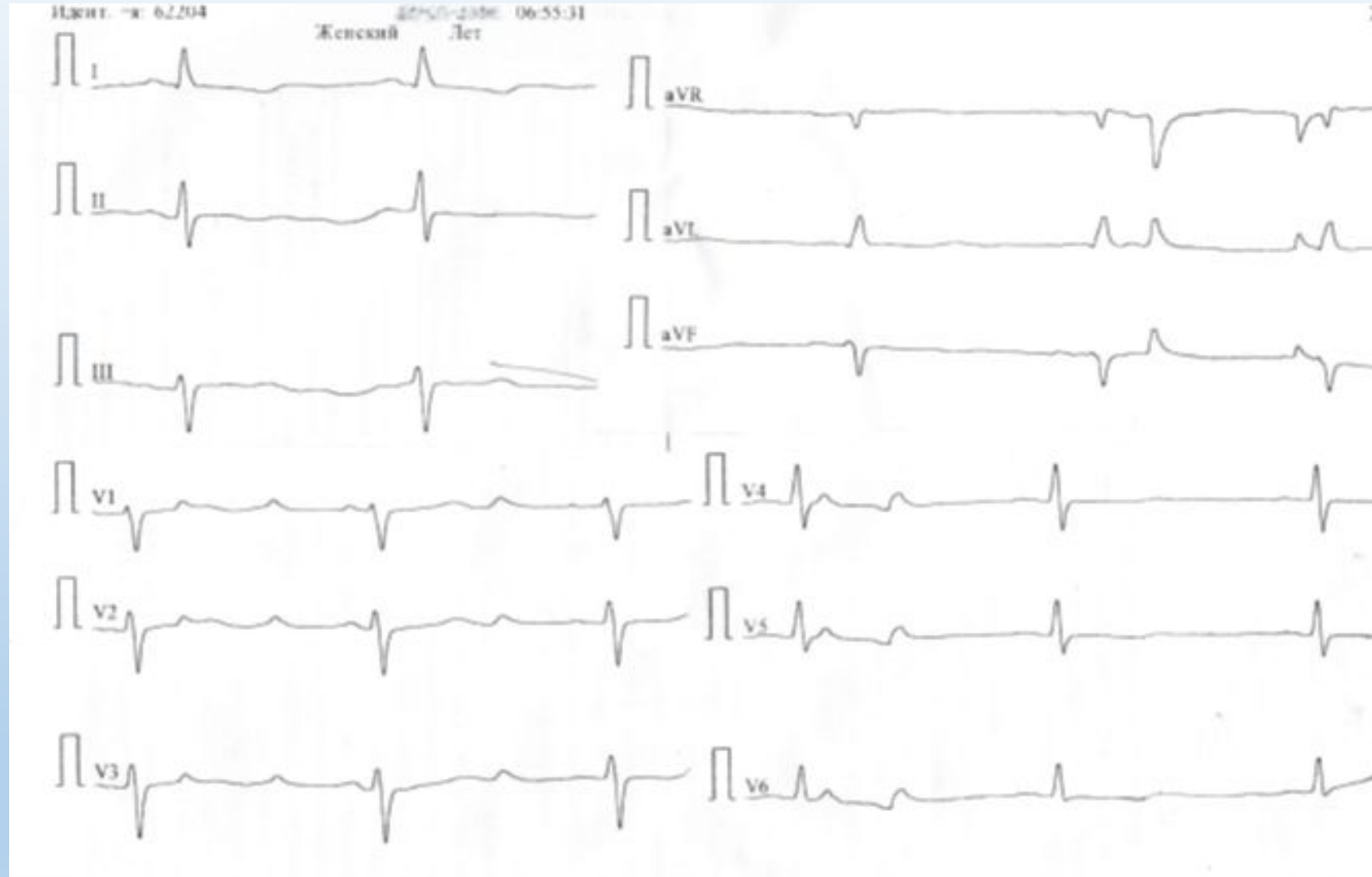
Электрокардиография

04.09.16

P: 0,09 P-Q: 0,12; Q-T: 0,400; QRS:
0,09; Q-T должн.: 0,390

Ритм: синусовый ЧСС: 62 уд/мин

Заключение: Блокада передне-
верхней ветви левой ножки пучка
Гиса. Гипертрофия миокарда
левого желудочка, его обменно-
трофические изменения



Предоперационное обследование

Общий анализ крови от 31.08.16 г.

СОЭ	7	мм/ч
Hb	127	г/л
эритроциты	4,29	*10 ¹² /л
лейкоциты	7,5	*10 ⁹ /л
тромбоциты	199	*10 ⁹ /л
Ht	36,5	%
Эозинофилы	3,0	%
нейтрофилы	48,5	%
Лимфоциты	36,5	%
Моноциты	6,2	%
Базофилы	5,8	%

Группа крови	0 (I) Rh + (положительная) Иммунные АТ не обнаружены Фенотип ссDЕЕ
---------------------	--

Общий анализ мочи от 31.08.16 г.

цвет	Сол/желтая	
прозрач-ть	прозрачная	
уд. вес	1015	
рН	6,5	
белок	Отр	г/л
сахар	Отр	
слизь	небольшое кол-во	
лейкоциты	Ед	в п/зр
эп. пл.	1-2	в п/зр
эритроциты	Отр	в п/зр
бактерии	Отр	в п/зр

ИФА на ВИЧ	От 11.07.16г	отриц.
ИФА на HBsAg	От 12.07.16г	отриц.
ИФА на HCV	От 12.07.16г	отриц.

Общий анализ крови – базофилия, общий анализ мочи – без патологии, вирусные гепатиты и ВИЧ не выявлены.

Предоперационное обследование

Биохимическое исследование крови от 31.08.16 г.

Об. белок	71	ммоль/л	K+	4,8	ммоль/л
Креатинин	95	мкмоль/л	Na+	147	ммоль/л
СКФ СКД-EP1	51	мл/мин ×1,73м ²	Билирубин общ.	12,5	мкмоль/л
Мочевина	6,8	ммоль/л	Билирубин прямой	4,8	мкмоль л
Глюкоза	9,9	ммоль/л	АСТ	18	Ед/л
BNP	302	пг\мл	АЛТ	21	Ед/л

Липидный профиль от 31.08.16 г.

О. холестерин	8,3	ммоль/л
Триглицериды	4,23	ммоль/л
ХС ЛПВП	0,99	ммоль/л
ХС ЛПНП	4,6	ммоль/л
ХС ЛПОНП	1,94	ммоль/л

Имеет место снижение СКФ, соответствующее стадии ХБП 3а, гипергликемия, повышение мозгового натрийуретического пептида, выраженная дислипидемия

Предоперационное

Гормоны крови * от 31.08.16 На фоне приема L-тироксин 50 мкг			Референсные значения
Тиреотропный гормон (ТТГ)	3,79	мкМЕ/мл	0,4-4,0
Т4 свободный	11,3	Пмоль/л	9,0-22,2

На фоне заместительной терапии гипотиреоз компенсирован

Коагулограмма от 31.08.16			
МНО	1,15		0,85-1,25
ПТИ	80	%	70-130
АЧТВ	34	сек	24,3-35
Фибриноген	4,9	г/л	2-4
Тромбиновое время	14,8	сек	14-16
РФМК	13,0	сек	0-3,5
XIIa фибринолиз	8	мин	4-10
Антитромбин III	108	%	70-130
Протеин С	141	%	60-160

Повышен уровень фибриногена, растворимых фибрин-мономерных комплексов

Агрегатограмма * от 10.09.16г

* На фоне приема ацетилсалициловой кислоты

Агрегация с адреналином и коллагеном в пределах нормы. Гиперагрегация с АДФ

Геперагрегация с одним из индукторов (АДФ), нормагрегация с двумя другими индукторами

Предоперационное обследование:

Гликемический профиль при поступлении (глюкоза капиллярной крови, ммоль/л)

31.08.16 в день поступления на фоне приема пероральных ССП - гликлазид 120 мг + метформин 1700 мг - компенсации углеводного обмена нет

	07 ⁰⁰	11 ⁰⁰	16 ⁰⁰	20 ⁰⁰
31.08.16	9,8	10,2	13,9	14,3
гликлазид 120 мг + метформин 1700 мг				

31.08.16	Гликированный гемоглобин (HbA1c)
	10,4 %

После знакомства с дальнейшим материалом

Вам будет предложено ответить на следующие вопросы:

- **Каковы целевые значения HbA1c и гликемии для данной пациентки?**
- **Обеспечивала ли предшествующая сахароснижающая терапия целевые показатели гликемического контроля?**
- **Какова тактика по предоперационной сахароснижающей терапии?**

Консенсус Американской диабетической ассоциации и Европейской ассоциации по изучению диабета (ADA/EASD) по коррекции гипергликемии – 2015:

- **Индивидуальные цели гликемического контроля:** для пациентов пожилого возраста с СД и у пациентов с сердечно-сосудистыми событиями в анамнезе критерии гликемического контроля несколько ослаблены: для гликированного гемоглобина (HbA1c) они составляют от 7,5% до 8% в зависимости от ожидаемой продолжительности жизни, возраста, социальной адаптации пациента ^{1,2,3,4}
- Более жёсткие целевые рамки (HbA1c 6,5–7,0%) могут быть применимы у пациентов с недлительно протекающим СД, долгой ожидаемой продолжительностью жизни и без существенных ССЗ, если они могут быть достигнуты без гипогликемий. ^{1,2,3,4}
- **NB!** Доказано, что СД 2 типа важно контролировать с момента выявления, тогда и при отдаленном наблюдении будут иметь место благоприятные последствия такого контроля, ввиду эффекта «метаболической памяти» (особенно важны первые 5 лет). Имеет место и обратная взаимосвязь: поздно начатый строгий контроль не улучшает исходы, если в начале заболевания контроля не было. ^{2,4}

¹ Management of Hyperglycemia in Type 2 Diabetes, 2015. Update to a Position Statement of the American Diabetes Association and the European Association for the Study of Diabetes. Diabetes Care 2015;38:140–149 / DOI: 10.2337/dc14-2441

² 2013 ESC-EASD Guidelines on diabetes, pre-diabetes, and cardiovascular diseases.

³ 2013 ESC guidelines on the management of stable coronary artery disease.

⁴ American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes. 2016

Индивидуальные цели контроля углеводного обмена

(Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом, 2015)

Алгоритм индивидуализированного выбора целей терапии по HbA1c*

	Возраст		
	Молодой	Средний	Пожилой и/или ОПЖ < 5 лет
Нет тяжелых макрососудистых осложнений и/или риска тяжелой гипогликемии **	< 6,5%	< 7,0%	< 7,5%
Есть тяжелые макрососудистые осложнения и/или риск тяжелой гипогликемии	< 7,0%	< 7,5%	< 8,0%

ОПЖ — ожидаемая продолжительность жизни.

Важно! В связи с введением индивидуализированных целей терапии понятия компенсации, субкомпенсации и декомпенсации в формулировке диагноза у взрослых пациентов с СД нецелесообразны.

Данным целевым уровням HbA1c будут соответствовать следующие целевые значения пре- и постпрандиального уровня глюкозы плазмы*

HbA1c, %***	Глюкоза плазмы натощак/перед едой, ммоль/л	Глюкоза плазмы через 2 часа после еды, ммоль/л
< 6,5	< 6,5	< 8,0
< 7,0	< 7,0	< 9,0
< 7,5	< 7,5	< 10,0
< 8,0	< 8,0	< 11,0

NB! В настоящее время из формулировки диагноза СД исключены понятия степени тяжести - тяжесть определяется осложнениями, которые перечисляются в диагнозе.

Возрастная классификация ВОЗ, 2014 : от 25 до 44 лет — молодой, с 44 до 60 лет — средний, с 60 до 75 лет — пожилой, с 75 до 90 лет — старческий, более 90 – долгожители

Теория

Рекомендуемые цели гликемии для пациентов стационара

- Целевой уровень глюкозы 7.8-10.0 ммоль/л (140-180 мг / дл) рекомендуется для большинства пациентов стационара в некритическом состоянии ^{1,2}
- Более жесткие целевые рамки (<7.8 ммоль / л) могут быть установлены для пациентов среднего и молодого возраста с предшествующей историей успешного строгого гликемического контроля и при условии их клинической стабильности ^{1,2}
- Более высокие диапазоны могут быть приемлемы для пожилых пациентов, с низкой ожидаемой продолжительностью жизни, имеющих серьезные сопутствующие заболевания, или находящихся в стационарах, где частый контроль уровня глюкозы не представляется возможным¹

¹American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes. 2016. Diabetes Care in the Hospital. Diabetes Care 2016;39 (Suppl. 1):S99–S104. DOI: 10.2337/dc16-S016)

²Management of Hyperglycemia in Hospitalized Patients in Non-Critical Care Setting: An Endocrine Society Clinical Practice Guideline. Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism, January 2012, 97 (1):16–38.

Теория

Предоперационная подготовка - выбор сахароснижающей терапии

- Инсулин является предпочтительным методом для контроля гликемии в условиях стационара ^{1,2}
- Рекомендуются запланированные подкожные инъекции инсулина для пациентов с регулярным питанием («скользящий график» не рекомендуется) ^{1,2}
- Современные мировые сообщества по изучению диабета едины в мнении, что для всех сахароснижающих препаратов, кроме инсулина, отсутствует достаточная доказательная база по применению их в периоперационном периоде у пациентов с СД и в настоящее время их эффекты находятся на стадии изучения ^{1,2,3}

¹American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes 2016. Diabetes Care in the Hospital. Diabetes Care 2016;39 (Suppl. 1):S99–S104. DOI: 10.2337/dc16-S016)

²Management of Hyperglycemia in Hospitalized Patients in Non-Critical Care Setting: An Endocrine Society Clinical Practice Guideline. Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism, January 2012, 97 (1):16–38.

³ Canadian Diabetes Association. 2013 Clinical Practice Guidelines for the Prevention and Management of Diabetes in Canada. Can J Diabetes 2013; 37

После ознакомления с современными рекомендациями вернемся к вопросам
Каковы целевые значения HbA1c и гликемии для данной пациентки?
(используйте Алгоритм для рассуждений):

Алгоритм индивидуализированного выбора целей терапии по HbA1c*

	Возраст		
	Молодой	Средний	Пожилой и/или ОПЖ < 5 лет
Нет тяжелых макрососудистых осложнений и/или риска тяжелой гипогликемии **	< 6,5%	< 7,0%	< 7,5%
Есть тяжелые макрососудистые осложнения и/или риск тяжелой гипогликемии	< 7,0%	< 7,5%	< 8,0%

ОПЖ — ожидаемая продолжительность жизни.

Важно! В связи с введением индивидуализированных целей терапии понятия компенсации, субкомпенсации и декомпенсации в формулировке диагноза у взрослых пациентов с СД нецелесообразны.

Данным целевым уровням HbA1c будут соответствовать следующие целевые значения пре- и постпрандиального уровня глюкозы плазмы*

HbA1c, %***	Глюкоза плазмы натощак/перед едой, ммоль/л	Глюкоза плазмы через 2 часа после еды, ммоль/л
	< 6,5	< 6,5
< 7,0	< 7,0	< 9,0
< 7,5	< 7,5	< 10,0
< 8,0	< 8,0	< 11,0

Для данной пациентки целевой уровень HbA1c менее 8%, ему будут соответствовать значения гликемия натощак <8 ммоль /л, после еды < 11 ммоль /л

Пример корректной формулировки диагноза для данной пациентки (учитывая имеющиеся данные):

Сахарный диабет 2 типа. Целевой уровень гликированного гемоглобина <8%.

Д. ретинопатия, непролиферативная ст. OU. Д. нефропатия, ХБП 3а стадии. Макроангиопатия

. ИБС. Стенокардия ФК III. ХСН II А, ФК II. Гипертоническая болезнь III ст, риск 4.

Дислипидемия.

После ознакомления с современными рекомендациями вернемся к вопросам
 □ **Каковы целевые значения HbA1c и гликемии для данной пациентки?**
 (используйте Алгоритм для рассуждений):

Алгоритм индивидуализированного выбора целей терапии по HbA1c*

	Возраст		
	Молодой	Средний	Пожилой и/или ОПЖ < 5 лет
Нет тяжелых макрососудистых осложнений и/или риска тяжелой гипогликемии **	< 6,5%	< 7,0%	< 7,5%
Есть тяжелые макрососудистые осложнения и/или риск тяжелой гипогликемии	< 7,0%	< 7,5%	< 8,0%

ОПЖ — ожидаемая продолжительность жизни.

Важно! В связи с введением индивидуализированных целей терапии понятия компенсации, субкомпенсации и декомпенсации в формулировке диагноза у взрослых пациентов с СД нецелесообразны.

Данным целевым уровням HbA1c будут соответствовать следующие целевые значения пре- и постпрандиального уровня глюкозы плазмы*

HbA1c, %***	Глюкоза плазмы	
	натощак/перед едой, ммоль/л	через 2 часа после еды, ммоль/л
< 6,5	< 6,5	< 8,0
< 7,0	< 7,0	< 9,0
< 7,5	< 7,5	< 10,0
< 8,0	< 8,0	< 11,0

Для данной пациентки целевой уровень HbA1c менее 8%, ему будут соответствовать значения гликемия натощак <8 ммоль /л, после еды < 11 ммоль /л

Пример корректной формулировки диагноза для данной пациентки :

Сахарный диабет 2 типа. Целевой уровень гликированного гемоглобина <8%.
 Д. ретинопатия, непролиферативная ст. ОУ. Д. нефропатия, ХБП 3а стадии. Макроангиопатия .
 ИБС. Стенокардия ФК III. Постинфарктный (неуточненной давности) кардиосклероз. Митрально-
 папиллярная дисфункция. ХСН II А, ФК II. Гипертоническая болезнь III ст., риск 4. Дислипидемия.

Продолжим отвечать на вопросы:

□ Обеспечивала ли предшествующая сахароснижающая терапия целевые показатели гликемического контроля?

не обеспечивала: HbA1c -10,4%, следовательно, среднесуточная глюкоза крови за последние 3 месяца – 13-14 ммоль

(Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом, 7-й пересмотр под ред. Дедова И.И., 2015, С.10)

□ Какова тактика по предоперационной сахароснижающей терапии?

отмена пероральных ССП, инсулинотерапия с подбором дозы обеспечивающим целевые уровни контроля без

ГИПОГЛИКЕМИЙ (American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes. 2016. Diabetes Care in the Hospital. Diabetes Care 2016;39 (Suppl. 1):S99–S104. DOI: 10.2337/dc16-S016)

Продолжим отвечать на вопросы:

□ Обеспечивала ли предшествующая сахароснижающая терапия целевые показатели гликемического контроля?

не обеспечивала: HbA1c -10,4%, следовательно, среднесуточная глюкоза крови за последние 3 месяца – 13-14 ммоль

(Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом, 7-й пересмотр под ред. Дедова И.И., 2015, С.10)

□ Какова тактика по предоперационной сахароснижающей терапии?

отмена пероральных ССП, инсулинотерапия с подбором дозы обеспечивающим целевые уровни контроля без

ГИПОГЛИКЕМИЙ (American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes. 2016. Diabetes Care in the Hospital. Diabetes Care 2016;39 (Suppl. 1):S99–S104. DOI: 10.2337/dc16-S016)

Предоперационная подготовка: управление гликемией

Гликемический профиль

(глюкоза капиллярной крови, ммоль/л)

31.08.16 в день поступления на фоне приема пероральных ССП - гликлазид 120 мг +метформин 1700 мг.

С 01.09.2016 отмена пероральных сахароснижающих препаратов, назначен инсулин короткого действия Актрапид 8-8-8 перед едой

02.09.16 положительная динамика показателей гликемии

04.09.16 на прежней дозе инсулина и прежнем питании – гипергликемия

С 05.09.2016 доза Актрапида увеличена до 10-10-10 ЕД перед едой и 4 ЕД перед ужином

На фоне Актрапида 10-10-10-4 ЕД - положительная динамика с достижением целевых показателей

Контроль в динамике на фоне прежней терапии – сохраняются целевые уровни гликемии

	07 ⁰⁰	11 ⁰⁰	16 ⁰⁰	20 ⁰⁰
31.08.16	-	10,2	13,9	12,3
гликлазид 120 мг +метформин 1700 мг				

	07 ⁰⁰	11 ⁰⁰	16 ⁰⁰	20 ⁰⁰
02.09.16	8,8	8,2	10,0	11,0
Актрапид п/к 8-8-8 перед едой				

	07 ⁰⁰	11 ⁰⁰	16 ⁰⁰	20 ⁰⁰
04.09.16	14,4	14,3	11,8	11,0
Актрапид п/к 8-8-8 ЕД перед едой				

	07 ⁰⁰	11 ⁰⁰	16 ⁰⁰	20 ⁰⁰
07.09.16	5,6	7,8	9,5	8,6
Актрапид п/к 10-10-10-4 ЕД				

	07 ⁰⁰	11 ⁰⁰	16 ⁰⁰	20 ⁰⁰
11.09.16	6,7	8,1	9,0	9,1
Актрапид п/к 10-10-10-4 ЕД				

Предоперационное обследование (продолжение)

Цветное дуплексное сканирование глубоких вен нижних конечностей 31.08.2016

Описание: Глубокие вены нижних конечностей проходимы на всем протяжении, просветы их свободны, стенки не утолщены, компрессивность сохранена. Кровоток на всем протяжении фазный.

Заключение: Нарушения гемодинамики не выявлено

Дуплексное сканирование брахиоцефальных артерий с ЦДК 31.08.2016

Комплекс интима-медиа: 0.13 см утолщен. **ВСА (внутренняя сонная артерия справа):** ход артерии: S-извитость в дистальном сегменте, угол изгиба ≥ 90 градусов. В устье ВСА циркулярная гетерогенная с ровным контуром атеросклеротическая бляшка (АСБ) протяженностью 1,2 см. Стеноз ВСА 40% по площади, по отношению к дистальному руслу 20%, остаточный просвет 0.36 см. V_{ps} 65 см/с.

Заключение: Стеноз ВСА слева.

Предоперационное обследование:

Спиральная компьютерная томография грудной полости

(Грудная аорта и ее ветви) 05.09.2016

Протокол описания: Проведено МСКТ – исследование грудного отдела аорты в высокоразрешающем режиме. При анализе использовались 3D MIP и MPR реконструкции. Отмечен умеренный кальциноз створок аортального клапана (некоронарный и левый коронарный синусы). В проекции коронарных артерий определяется умеренное количество кальция. Над клапаном аорты, тотчас над некоронарным синусом, отмечены две небольшие близко расположенные кальцинированные атеросклеротические бляшки (АСБ) 2*3мм. Кальцинированная АСБ 4*4мм отмечена в устье левой подключичной артерии. Тотчас за устьем левой ПКА кальцинированная АСБ 2*3мм. По нижней поверхности дуги аорты, от уровня ОАП, отмечены три близко расположенные кальцинированные АСБ размерами до 10*6мм. В стенках нисходящего отдела аорты отмечены множественные мелкие кальцинированные АСБ размерами до 4*3мм.

Заключение: Умеренный кальциноз стенок грудной аорты.

Предоперационная подготовка: инфузия левосимендана

Эхокардиография 31.08.2016:

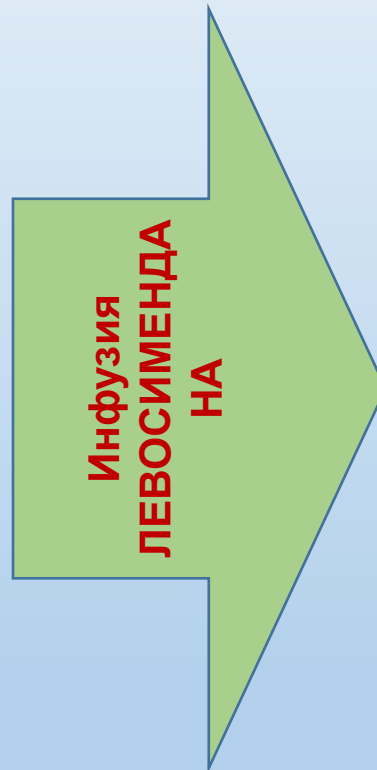
ЛЖ по Тейхольцу:

КДР:	6.7 см	КДО:	231 мл
КСР:	5.6 см	КСО:	154 мл

ЛЖ по Симпсону:

КДО: 157 мл
ФВ: 30 %

Заключение: Сократительная способность миокарда ЛЖ снижена.



Эхокардиография 14.09.2016

ЛЖ по Тейхольцу:

КДР:	6.9 см	КДО:	247 мл
КСР:	5.3 см	КСО:	135 мл

ЛЖ по Симпсону:

КДО: 190 мл
ФВ: 44 %

Заключение: В динамике улучшилась сократительная способность левого желудочка.

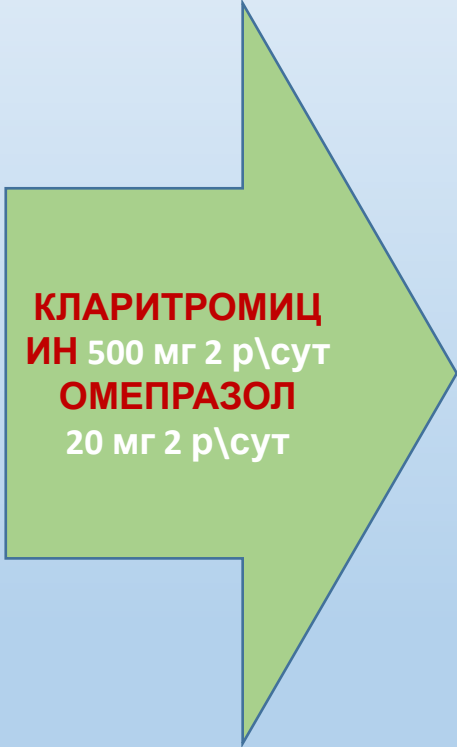
Выявлена выраженная систолическая дисфункция миокарда левого желудочка, митрально-папиллярная дисфункция. В рамках предоперационной подготовки проведена инфузия левосимендана с положительным эффектом - повышение ФВ с 30 до 44%

Предоперационная подготовка: эрадикационная терапия

ФГДС от 31.08.16г

Заключение:

атрофический гастрит,
геморрагические эрозии
желудка, гипотонус
кардиального жома,
рубцовая деформация
выходного отдела желудка
и ДПК, хр. вторичный
дуоденит.



КЛАРИТРОМИЦ
ИН 500 мг 2 р\сут
ОМЕПРАЗОЛ
20 мг 2 р\сут

ФГДС от 06.09.16г

Заключение:

атрофический гастрит,
эрозии эпителизированы,
гипотонус кардиального
жома, рубцовая
деформация выходного
отдела желудка и луковицы
ДПК, хр. вторичный
дуоденит.

Выявлены эрозии желудка, проведена
эрадикационная терапия с положительным
эффектом

Предоперационная медикаментозная терапия:

- **Метопролол 12,5 мг 2 раза**
- **Лозартан 50 мг 2 раза**
- **Амлодипин 5 мг 1 раз**
- **Розувастатин 20 мг 1 раз**
- **Ацетилсалициловая кислота 75 мг**
- **Спиронолактон 25 мг 1 раз**

Проблемы и особенности предоперационной подготовки пациентки К.

- Верифицирована выраженная систолическая дисфункция миокарда ЛЖ, митрально-папиллярная дисфункция. В рамках предоперационной подготовки проведена инфузия левосимендана с положительным эффектом в виде снижения КДД с 14 до 12 мм рт ст, повышения ФВ с 30 до 44%, однако, сохраняется гемодинамически значимая митральная недостаточность, требующая хирургической коррекции – планируется сочетанная аннулопластика митрального клапана.
- При проведении инфузии левосимендана – частая одиночная желудочковая экстрасистолия, купированная инфузией амиодарона.
- Выявлены эрозии желудка – проведена эрадикационная терапия эрозивного процесса в ЖКТ.
- При поступлении декомпенсация углеводного обмена – на фоне инсулинотерапии достигнуты целевые показатели гликемии
- Рассчитан риск неблагоприятного исхода КШ по шкале EuroSCORE II – 5.29 %

Предоперационный статус: уточненный диагноз

ИБС. Стенокардия ФК III. Постинфарктный (неуточненной давности) кардиосклероз. Митрально-папиллярная дисфункция. ХСН II А, ФК II. Умеренная легочная гипертензия.

Гипертоническая болезнь III ст, риск 4. Гипертрофия левого желудочка. Дислипидемия.

EuroSCORE-II - 5,29%.

Стеноз ВСА слева гемодинамически незначимый.

Сахарный диабет 2 типа. Целевой уровень гликированного гемоглобина <8%.

Д. ретинопатия, непролиферативная ст. ОУ. Д. нефропатия, ХБП 3а стадии. Макроангиопатия.

Аутоимунный тиреоидит, гипотиреоз, медикаментозная компенсация.

Бронхиальная астма, эндогенная, контролируемая, ремиссия. ДН 0.

Хр. атрофический гастрит, ремиссия. Гипотонус кардиального жома. Язвенная болезнь желудка и ДПК, вне обострения. Рубцовая деформация выходного отдела желудка и луковицы ДПК. Хр. вторичный дуоденит.

Варикозная болезнь вен нижних конечностей. ХВН I.

Хр. атрофический фарингит. Дисфония. Хр. двусторонняя нейросенсорная тугоухость.

Ожирение 2 ст.

Теория:

Высокий операционный риск пациентов с СД

- При подготовке к КШ пациент с сахарным диабетом представляет собой пациента высокого риска и имеет многие его атрибуты: женский пол, пожилой возраст, ожирение, заболевания легких, хроническую болезнь почек, выраженную сердечную недостаточность, перенесенные ранее сердечно-сосудистые СОБЫТИЯ [Meisinger C, 2010, Дедов И.И., 2015 , L. Wang, 2016].
- Для диабета характерны исходные отличия характера поражения коронарных артерий: множественность, диффузность, неудовлетворительное дистальное русло, кальциноз коронарных артерий [ESC/EACTS Guidelines on Myocardial Revascularisation, 2014].
- Кроме того, гипергликемия обуславливает целый каскад патогенетических реакций, способствующих развитию неблагоприятного прогноза операционного вмешательства [Ujueta F., 2016]

Шкала EuroScore II (*European System for Cardiac Operative Risk Evaluation*) предназначена для оценки риска неблагоприятного исхода коронарного шунтирования. Данная шкала может использоваться для оценки риска оперативных вмешательств (в том числе при клапанной патологии) как с искусственным кровообращением, так и без него (ESC/EACTS Guidelines on Myocardial Revascularisation, 2014).

Вопрос: Какие факторы операционного риска, учитывающиеся в EuroScore II, есть у данной пациентки?

- Женский пол
- Пожилой возраст
- Хроническое заболевание легких (требующая приема глюкокортикоидов или бронходилататоров)
- Предшествующая реваскуляризация миокарда
- Снижение фракции выброса ЛЖ (систолическая дисфункция)
- Снижение скорости клубочковой фильтрации
- Поражение некоронарных бассейнов (стеноз более 50% или перемежающаяся хромота, или вмешательство на некоронарных артериях в анамнезе)
- Сочетанная операция
- Неотложная операция

Шкала EuroScore II (*European System for Cardiac Operative Risk Evaluation*) предназначена для оценки риска неблагоприятного исхода коронарного шунтирования. Данная шкала может использоваться для оценки риска оперативных вмешательств (в том числе при клапанной патологии) как с искусственным кровообращением, так и без него (ESC/EACTS Guidelines on Myocardial Revascularisation, 2014).

Вопрос: Какие факторы операционного риска, учитывающиеся в EuroScore II, есть у данной пациентки?

- Женский пол
- Пожилой возраст
- Хроническое заболевание легких (требующая приема глюкокортикоидов или бронходилататоров)
- Предшествующая реваскуляризация миокарда
- Снижение фракции выброса ЛЖ (систолическая дисфункция)
- Снижение скорости клубочковой фильтрации
- Поражение некоронарных бассейнов (стеноз более 50% или перемежающаяся хромота, или вмешательство на некоронарных артериях в анамнезе)
- Сочетанная операция
- Неотложная операция

22.09.2016 года – операция в условиях искусственного кровообращения (flow-pump) – Маммарокоронарный анастомоз с ПНА и 1 ДВ (секвенция), аортокоронарное шунтирование ПКА и 1 ВТК аутовеной, аннулопластика митрального клапана опорным кольцом «Мединж-32»

- Длительность ИК – 179 минут
- Длительность пережатия аорты - 129 минут
- 1 комбинированная и 1 антеградная кардиоплегии «Кустодиолом» в объеме 2,2 и 0,8 литра, t мин. -35,3*С

Периоперационное управление гликемией

В день операции интраоперационно умеренная гипергликемия, болюсное введение Актрапида.

После операции при болюсном введении Актрапида компенсация не достигнута – в 23.00 начата непрерывная внутривенная инфузия инсулина

22.09. 2016	7.00	интраоперац ионно		17.00	20.00	23.00
Глюкоза, ммоль/л	5,7	15,5	17,2	15,3	17,8	20,2
Инсулин, ЕД	-	4 ЕД в/в болюс но	4 ЕД в/в болюсно	4 ЕД	8 ЕД в/в болюсно дробно	Начата НВИИ* 10 ЕД/час

*ИВЛ - искусственная вентиляция легких **НВИИ - непрерывная внутривенная инфузия инсулина

1-е сутки

- Состояние стабильно тяжелое, обусловлено оперативным вмешательством, исходной сердечной недостаточностью
- В сознании, ограниченно доступна контакту
- Продолжается ИВЛ*
- Инотропная поддержка

Управление гликемией

- На фоне НВИИ** положительная динамика показателей гликемии с достижением целевых показателей

23.09. 2016	1.00	3.00	5.00	8.00	11.00	17.00	24.00
Глюкоза, ммоль/л	19,2	18,6	16,0	14,2	8,1	10,7	13,4
Инсулин, ЕД	НВИИ 8 ЕД/час	НВИИ 6 ЕД/час	НВИИ 6 ЕД/час	НВИИ 6 ЕД/час	Прекращена НВИИ	-	4 ЕД в/в болюсно

Ранний послеоперационный период: пребывание в реанимационном отделении

2-е сутки

- Состояние стабильно тяжелое, преимущественно за счет дыхательной и сердечной недостаточности
- В сознании, ограниченно доступна контакту
- Продолжается ИВЛ*
- Инотропная поддержка двумя адреномиметиками, инфузия симдакса
- BNP 1720 пг/мл

Управление гликемией

- В 21.00 выраженная гипергликемия, возобновлена НВИИ**

24.09.2016	2.00	7.00	9.00	11.00	18.00	21.00	23.00
Глюкоза, ммоль/л	13,4	15,4	15,0	13,7	14,1	22,7	19,3
Инсулин, ЕД		4 ЕД в/в болюсно	4 ЕД в/в болюсно			Начата НВИИ* 6 ЕД/час	НВИИ 4 ЕД/час

*ИВЛ - искусственная вентиляция легких **НВИИ - непрерывная внутривенная инфузия инсулина



3-и сутки

- Состояние остается тяжелым, преимущественно дыхательной и сердечной недостаточности
- В сознании, ограниченно доступна контакту
- Продолжается ИВЛ
- Инотропная поддержка двумя адреномиметиками
- BNP 1080 пг/мл
- смена ритма на фибрилляцию-трепетание предсердий, медикаментозная кардиоверсия без эффекта

Управление гликемией

На фоне непрерывной внутривенной инфузии инсулина положительная динамика показателей гликемии

25.09.2016	2.00	7.00	9.00	11.00	13.00	15.00	18.00	21.00	23.00
Глюкоза, ммоль/л	11,0	9,0	11,2	18,9	16,8	12,0	12,9	13,9	13,7
Инсулин, ЕД	НВИИ 4 ЕД/час	НВИИ 4 ЕД/час	НВИИ 3 ЕД/час	НВИИ 6 ЕД/час	НВИИ 4 ЕД/час	НВИИ 4 ЕД/час	НВИИ 2 ЕД/час	НВИИ 2 ЕД/час	НВИИ 2 ЕД/час

Ранний послеоперационный период: пребывание в реанимационном отделении

4-е сутки

- Состояние ср. ст. тяжести, преимущ. за счет сердечной недостаточности.
- **Экстубация в 13.00
- BNP 2040 пг/мл
- В сознании, контактна
- Инотропная поддержка двумя адреномиметиками, инфузия симдакса
- Ритм – фибрилляция предсердий

Управление гликемией

- Продолжается НВИИ*. Гипергликемия после экстубации в 13.00, к 18.00 достигнуты целевые показатели гликемии, НВИИ прекращена во избежание гипогликемии, без инсулинотерапии целевые показатели гликемии сохранялись

5-е сутки

- Состояние ср. ст. тяжести, преимущ. за счет сердечной недостаточности
- BNP 1720 пг/мл
- В сознании, контактна
- Инотропная поддержка двумя адреномиметиками
- Ритм синусовый – спонтанное восстановление

Управление гликемией

- Начато энтеральное питание
- Коррекция гипергликемии болюсным введением Актрапида (НВИИ не применяется).

26.09.16	2.00	7.00	13.00	15.00	18.00	21.00	23.00
Глюкоза, ммоль/л	14,3	14,1	17,1**	13,4	9,9	6,7	6,6
Инсулин, ЕД	НВИИ 3 ЕД/час	НВИИ 3 ЕД/час	НВИИ 5 ЕД/час	НВИИ 3 ЕД/час	Прекращена НВИИ	-	-

*НВИИ - непрерывная внутривенная инфузия инсулина

27.09.16	2.00	6.00	12.00	18.00	24.00	6.00
Глюкоза, ммоль/л	7,8	12,0	15,1	15,1	14,7	11,7
Инсулин, ЕД	-	-	4 ЕД в/в болюсно	4 ЕД в/в болюсно	4 ЕД в/в болюсно	-

Теория: Периоперационное управление гликемией: рекомендуемые современные позиции

- ✓ **Непрерывная внутривенная инфузия инсулина (НВВИ)** признана наилучшим способом для достижения целей гликемического контроля в **отделениях интенсивной терапии** ^{1,2,3,4}
- ✓ Для осуществления инфузии разработаны утвержденные протоколы, они имеются в том числе и в Российских рекомендациях и позволяют достаточно четко корректировать скорость инфузии инсулина на основе значений гликемии ^{1,3,4}
- ✓ **Целевые значения гликемии для большинства пациентов отделения интенсивной терапии**, определяемые IDF, ADA, CDA одинаковы: **7,8-10,0 ммоль/л (140-180 мг/дл)**, в то же время для периоперационного периода имеется уточнение - целевые уровни от **4,4 до 10,0 ммоль/л без гипогликемий** ^{1,2,3,4}
- ✓ Российские клинические рекомендации по контролю СД предусматривают целевой уровень периоперационной гликемии - **6,1-10,0 ммоль/л** ⁴

¹ American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes 2016. Diabetes Care in the Hospital. Diabetes Care 2016;39 (Suppl. 1):S99–S104. DOI: 10.2337/dc16-S016)

² Management of Hyperglycemia in Hospitalized Patients in Non-Critical Care Setting: An Endocrine Society Clinical Practice Guideline. Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism, January 2012, 97 (1):16–38.

³ Canadian Diabetes Association. 2013 Clinical Practice Guidelines for the Prevention and Management of Diabetes in Canada. Can J Diabetes 2013; 37

⁴ Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом, 7-й пересмотр под ред. Дедова И.И., 2015

Состояние углеводного обмена после КШ: пребывание в отделении кардиохирургии

28.09.2016 на фоне болюсной терапии (Актрапид 10-10-10- 4 ЕД) гипергликемия после обеда

добавлен базальный инсулин с 01.10.2016 - базис-болюсная терапия с положительной динамикой

С 05.10.16 отменен короткий инсулин, к базальному добавлен гликлазид МВ 60 мг в сутки

достигнуты целевые показатели без гипогликемий, подобрана корректная сахароснижающая терапия (Протафан НМ 10 ЕД на ночь + Гликлазид 60 мг 1 раз в сутки), в том числе для продолжения на амбулаторном этапе, пациентка обучена правилам инъекций инсулина, инсулинотерапию дома продолжать согласна (ранее отказывалась)

Гликемический профиль (глюкоза капиллярной крови, ммоль/л)

	07 ⁰⁰	11 ⁰⁰	16 ⁰⁰	20 ⁰⁰
28.09.16	-	7,4	16,4	8,9
Актрапид 10-10-10-4 ЕД				

	07 ⁰⁰	11 ⁰⁰	16 ⁰⁰	20 ⁰⁰
02.10.16	6,7	8,4	-	4,8
Протафан НМ 8 ЕД на ночь + Актрапид 4-4-4 ЕД перед едой				

	07 ⁰⁰	11 ⁰⁰	16 ⁰⁰	20 ⁰⁰
06.10.16	8,2	13,9	11,3	8,7
Протафан НМ 8 ЕД на ночь + Гликлазид 60 мг 1 раз в сутки				

	07 ⁰⁰	11 ⁰⁰	16 ⁰⁰	20 ⁰⁰
10.10.16	4,7	5,8	6,8	6,0
Протафан НМ 10 ЕД на ночь + Гликлазид 60 мг 1 раз в сутки				

Динамика ЭХО-КГ после операции

ЭХО-КГ (1-е сутки после КШ)

23.09.2016

ЛЖ по Тейхольцу:

КДР:	6.1 см	КДО:	187 мл
КСР:	5.4 см	КСО:	141 мл
ФВ:	25 %		
УО:	46 мл		

Отделы сердца:

Митральный клапан (МК): Кольцо

Регургитация: 0-I степени

V_{max} 74 см/сек V_{ср} 50 см/сек P_{max} 2.2 мм рт.ст.
P_{ср} 1.1 мм рт.ст.

Локальная сократительная способность: диффузная гипокинезия

Примечание: Расхождение листков перикарда за ПЖ до 0,7 см без признаков сдавления. В плевральных полостях свободная жидкость не визуализируется.

Заключение: Сократительная способность миокарда ЛЖ **выраженно снижена**. Состояние после аннулопластики МК, коронарного шунтирования.

ЭХО-КГ перед выпиской (20-е сутки после КШ)

11.10.2016

ЛЖ по Тейхольцу:

КДР:	6.3 см	КДО:	201 мл
КСР:	4.3 см	КСО:	83 мл
ФВ:	59 %		
ЛП:	4.4 см		
УО:	118 мл		

Отделы сердца: дилатация ЛЖ, дилатация ЛП

Митральный клапан (МК): Кольцо

Регургитация: 0-I степени

V_{max} 103 см/сек V_{ср} 66 см/сек P_{max} 4.2 мм рт.ст.
P_{ср} 1.9 мм рт.ст.

Трикуспидальный клапан (ТК):

Регургитация: I степени

Примечание: Сократительная способность миокарда ЛЖ **удовлетворительная**. Перикард б/о. Плевральные полости-б/о.

Заключение: Сократительная способность миокарда ЛЖ **удовлетворительная**.

Проблемы послеоперационного периода:

- Синдром полиорганной недостаточности с преобладанием сердечной и дыхательной недостаточности
- Длительная искусственная вентиляция легких (экстубация на 4-е сутки)
- Сердечная недостаточность с необходимостью инотропной поддержки
- Длительное пребывание в реанимационном отделении – 6 суток
- Фибрилляция предсердий на 3-сутки после вмешательства, медикаментозная кардиоверсия без эффекта
- Персистирующая гипергликемия
- Гидроперикард, гидроторакс, не требующие пункции
- Постинтубационный фаринголарингит
- Выраженный отек и гиперемия голени после забора аутовены, сохраняющийся в течение 2 недель
- Длительное пребывание в стационаре после КШ – 22 дня

Рекомендации при выписке из стационара. Часть 1

- Наблюдение хирурга, кардиолога, эндокринолога по месту жительства.
- Продолжить обучение в школе для пациентов с протезированными клапанами сердца (указаны контактные данные).
- При любых инвазивных вмешательствах – антибиотикопрофилактика (схема на руках).
Предупреждать лечащего врача о приеме ВАРФАРИНА!
- Контроль МНО на 17.10.2016г! Коррекция дозы варфарина.
- На амбулаторном этапе контроль МНО, ПТИ 1 раз в неделю с коррекцией дозы варфарина (схема на руках).
- Наблюдение кардиолога Кемеровского кардиодиспансера (указаны контактные данные).
- Контрольный СМЭКГ, ЭХОКГ через 6 месяцев, с осмотром кардиолога – аритмолога Кемеровского кардиодиспансера , для решения вопроса о продолжении антикоагулянтной терапии.
- ЦДС экстракраниальных артерий 2 раза в год. Наблюдение ангионевролога Кемеровского кардиодиспансера .
- Избегать травм грудной клетки и переохлаждений, своевременная санация очагов хронической инфекции.
Дозированная ходьба по ровной местности, темп ходьбы 50-60 шагов в минуту.
- Ограничение соли до 5 грамм в сутки, жидкости до 1,5 литров в сутки, соблюдение гипохолестериновой диеты. Прием продуктов богатых калием: изюм, курага, печеный картофель.
- Контроль АД и ЧСС (оптимальные цифры АД не более 140/90 мм.рт.ст, ЧСС в покое 55-60 ударов в минуту).

Рекомендации при выписке из стационара. Часть 2

Продолжить прием:

- Спиронолактон 25 мг утром, натощак, ежедневно;
- Аторвастатин 40 мг – вечером во время ужина (под контролем трансаминаз, КФК, липидограммы через 3 месяца)
- Периндоприл (престариум) 1,25 мг вечером, под контролем АД;
- Торасемид 10 мг утром, после еды, ежедневно (при необходимости коррекция дозы);
- Варфарин Никомед 5 мг (2 таблетки) в 17:00 часов после еды под контролем ПТИ (должное значение) 30-60%%, МНО (должное значение) 2,5-3,5.
- Пантопразол 20 мг на ночь, ежедневно;
- Протафан НМ 10 ЕД п/к в 22.00
- Диабетон МВ 60 мг 1 раз в день утром
- Метформин возобновить при положительной динамике СКФ (не ниже 45 мл мин)
- L-тироксин 50 мкг 1 раз утром за 30 минут до еды и других препаратов

2 месяца после вмешательства

- На момент подготовки материала пациентка чувствует себя удовлетворительно, приступов стенокардии не отмечает, постепенно расширяет двигательную активность (ежедневные прогулки - использует помощь родственников)
- Со слов, принимает все рекомендованные при выписке препараты, АД сист. 120-130 мм рт. ст.
- Самостоятельно выполняет инъекции инсулина, контролирует гликемию не реже 3 раз в неделю: самоконтроль глюкозы натощак 6,5-7,5 ммоль/л, после еды 8-9,8 ммоль/л, гипогликемий не было

Заключение

- ✓ Пациент с сахарным диабетом 2 типа, подвергающийся КШ, безусловно, требует много усилий и внимания на всех этапах вмешательства.
- ✓ Тем не менее, следование современным рекомендациям по периоперационному ведению таких пациентов позволяет достичь улучшения результатов открытой реваскуляризации миокарда.
- ✓ Кроме того, доказано, что для улучшения отдаленных исходов КШ не менее важным является последующий контроль факторов риска пациентов СД - достижение целевых уровней гликемии, АД, липидов и др. (Venkatesan S., 2016, Wang C., 2016).