

Структурированная программа обучения пациентов с сахарным диабетом 1-го типа на помповой инсулинотерапии




Министерство здравоохранения Российской Федерации

Государственный научный центр Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Национальный медицинский исследовательский
центр эндокринологии»

Структурированная программа обучения пациентов с сахарным диабетом 1-го типа на помповой инсулинотерапии

Учебно-методическое пособие для врачей и медицинских сестер
«Школ для пациентов с сахарным диабетом» для проведения школ
помповой инсулинотерапии

Москва — 2023



УДК 616.379-008.64

ББК 54.15

Майоров А.Ю., Мельникова О.Г., Филиппов Ю.И., Ибрагимова Л.И., Михина М.С., Мотовилин О.Г., Маколина Н.П., Романенкова Е.М., Шестакова Е.А., Галстян Г.Р., Шестакова М.В. **Структурированная программа обучения пациентов с сахарным диабетом 1-го типа на помповой инсулинотерапии.** Учебно-методическое пособие для врачей и медицинских сестер по проведению терапевтического обучения пациентов «Школ для пациентов с сахарным диабетом». — Москва: ГНЦ ФГБУ НИИЦ Эндокринологии Минздрава России, 2023. — 200 с.

ISBN: 978-5-91482-067-8

DOI: 10.14341/B.2023.DM1CSIICGM

Учебно-методическое пособие для обучения пациентов с сахарным диабетом 1-го типа, получающих помповую инсулинотерапию и использующих непрерывный мониторинг гликемии, разработано сотрудниками ГНЦ ФГБУ «НИИЦ эндокринологии» Министерства здравоохранения России в соответствии с клиническими рекомендациями, рекомендациями Всемирной Организации Здравоохранения и Международной Диабетической Федерации, и основывается на принципе структуризации обучения пациентов. Пособие содержит план занятий и тем, необходимых для пациентов. Содержание занятий излагается языком, понятным пациентам. Специфическая медицинская терминология не используется.

Обучение больных с использованием предлагаемой программы может проводиться как в стационаре, так и амбулаторно — в зависимости от условий, имеющихся в конкретном лечебном учреждении.

Утверждено и рекомендовано к использованию Общественной организацией «Российская ассоциация эндокринологов».

УДК 616.379-008.64

ББК 54.15

ISBN: 978-5-91482-067-8

DOI: 10.14341/B.2023.DM1CSIICGM

© ГНЦ ФГБУ НИИЦ Эндокринологии Минздрава России, 2023.

Распространяется на условиях лицензии CC BY 4.0 International.

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru>

АВТОРЫ:

Майоров Александр Юрьевич — доктор медицинских наук, профессор, заведующий отделом прогнозирования и инноваций диабета Института диабета ГНЦ ФГБУ «НМИЦ эндокринологии» Минздрава России, президент общественной Организации инвалидов «Российская диабетическая ассоциация».

SPIN-код: 4275-7779; ORCID iD: 0000-0001-5825-3287

Мельникова Ольга Георгиевна — кандидат медицинских наук, ведущий научный сотрудник отдела прогнозирования и инноваций диабета ГНЦ ФГБУ «НМИЦ эндокринологии» Минздрава России.

SPIN-код: 9908-3301; ORCID iD: 0000-0002-0394-6913

Филиппов Юрий Иванович — эндокринолог, эксперт Координационного совета ГНЦ ФГБУ «НМИЦ эндокринологии» Минздрава России.

SPIN-код: 5678-0839; ORCID iD: 0000-0002-0317-6592

Ибрагимова Людмила Ибрагимовна — кандидат медицинских наук, ведущий научный сотрудник, центр «Диабет и беременность» ГНЦ ФГБУ «НМИЦ эндокринологии» Минздрава России.

SPIN-код: 5013-8222; ORCID iD: 0000-0003-3535-520X

Михина Маргарита Сергеевна — эндокринолог, ведущий научный сотрудник отдела прогнозирования и инноваций диабета ГНЦ ФГБУ «НМИЦ эндокринологии» Минздрава России.

SPIN-код: 3172-5538; ORCID iD: 0000-0002-4382-0514

Мотовилин Олег Геннадьевич — клинический (медицинский) психолог, кандидат психологических наук, доцент, ведущий научный сотрудник отдела прогнозирования и инноваций диабета ГНЦ ФГБУ «НМИЦ эндокринологии» Минздрава России.

SPIN-код: 7500-9906; ORCID iD: 0000-0001-6950-8898

Маколина Наталья Павловна — эндокринолог, руководитель отдела координации, анализа и статистики Координационного совета ГНЦ ФГБУ «НМИЦ эндокринологии» Минздрава России.

SPIN-код: 7210-9512; ORCID iD: 0000-0003-3805-7574

Романенкова Елизавета Михайловна — кандидат медицинских наук, эксперт отдела координации, анализа и статистики ГНЦ ФГБУ «НМИЦ эндокринологии» Минздрава России.

SPIN-код: 6190-0118; ORCID iD: 0000-0003-0123-8857

Шестакова Екатерина Алексеевна — доктор медицинских наук, ведущий научный сотрудник, доцент кафедры диабетологии и диетологии, заместитель руководителя центра лечения и профилактики метаболических заболеваний и ожирения ГНЦ ФГБУ «НМИЦ эндокринологии» Минздрава России.

SPIN-код: 1124-7600; ORCID iD: 0000-0001-6612-6851

Галстян Гагик Радикович — доктор медицинских наук, профессор, заместитель директора Института диабета, заведующий отделением диабетической стопы ГНЦ ФГБУ «НМИЦ эндокринологии» Минздрава России.

SPIN-код: 9815-7509; ORCID iD: 0000-0001-6581-4521

Шестакова Марина Владимировна — доктор медицинских наук, профессор, академик РАН, заведующая кафедрой диабетологии и диетологии, директор Института Диабета ГНЦ ФГБУ «НМИЦ эндокринологии» Минздрава России.

SPIN-код: 7584-7015; ORCID iD: 0000-0002-5057-127X

UDC 616.379-008.64

Mayorov A.Y., Melnikova O.G., Philippov Y.I., Ibragimova L.I., Mikhina M.S., Motovilin O.G., Makolina N.P., Romanenkova E.M., Shestakova E.A., Galstyan G.R., Shestakova M.V. **Structured program for therapeutic education of type 1 diabetes patients used insulin pump therapy and continuous glucose monitoring. Manual for healthcare professionals and nurses to be used within «Schools for Patients with Diabetes».** Moscow: Endocrinology Research Centre, 2023. — 200 p.

ISBN: 978-5-91482-067-8

DOI: 10.14341/B.2023.DM1CSIICGM

The manual for healthcare professionals and nurses to be used for the education of type 1 diabetes mellitus patients receiving insulin pump therapy and continuous glucose monitoring was developed by the employees of Endocrinology Research Centre in accordance with clinical guidelines, WHO and IDF recommendations and is based on the principle of structuring patient education. The manual contains a plan of classes and topics necessary for patients. The content of the classes is presented in a language understandable to the patients. Specific medical terminology is not used.

Education of patients using the proposed program can be carried out both in the in-patients hospital and on an outpatient basis, depending on the conditions available in a particular medical institution.

Approved and recommended for use by the Russian Association of Endocrinologists.

UDC 616.379-008.64

ISBN: 978-5-91482-067-8

DOI: 10.14341/B.2023.DM1CSIICGM

© Endocrinology Research Centre, 2023.

Available for use under the CC BY 4.0 International license.

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

AUTHORS:

Aleksandr Yu. Mayorov, MD, Doctor of Medicine, Professor, Endocrinology Research Centre; ORCID iD: 0000-0001-5825-3287

Olga G. Melnikova, MD, Candidate of Medicine, leading researcher, Endocrinology Research Centre; ORCID iD: 0000-0002-0394-6913

Yury I. Philippov, MD, expert, Endocrinology Research Centre; ORCID iD: 0000-0002-0317-6592

Liudmila I. Ibragimova, MD, Doctor of Medicine, leading researcher, Endocrinology Research Centre; ORCID iD: 0000-0003-3535-520X

Margarita S. Mikhina, MD, leading researcher, Endocrinology Research Centre; ORCID iD: 0000-0002-4382-0514

Oleg G. Motovilin, MD, Candidate of Psychology, Assistant professor, Endocrinology Research Centre; ORCID iD: 0000-0001-6950-8898

Natalia P. Makolina, MD, leading researcher, Endocrinology Research Centre; ORCID iD: 0000-0003-3805-7574

Elizaveta M. Romanenkova, MD, Candidate of Medicine, leading researcher, Endocrinology Research Centre; ORCID iD: 0000-0003-0123-8857

Ekaterina A. Shestakova, MD, Doctor of Medicine, leading researcher, Endocrinology Research Centre; ORCID iD: 0000-0001-6612-6851

Gagik R. Galstyan, MD, Doctor of Medicine, Professor, Endocrinology Research Centre; ORCID iD: 0000-0001-6581-4521

Marina V. Shestakova, MD, Doctor of Medicine, Academician of the Russian academy of Sciences, Professor, Endocrinology Research Centre; ORCID iD: 0000-0002-5057-127X

Оглавление

| | |
|---|-----------|
| Введение | 13 |
| Занятие 1. Знакомство с пациентами | 15 |
| Учебная единица 1.1. Представление пациентов | 15 |
| Учебная единица 1.2. Представление программы обучения | 15 |
| Учебная единица 1.3. Оценка исходного уровня знаний о диабете | 16 |
| Занятие 2. Общие сведения о диабете | 17 |
| Учебная единица 2.1. Источники поступления глюкозы в кровь | 17 |
| Учебная единица 2.2. Содержание глюкозы в крови в норме и при сахарном диабете | 17 |
| Учебная единица 2.3. Механизм действия инсулина | 18 |
| Учебная единица 2.4. Признаки повышенной концентрации глюкозы в крови | 19 |
| Учебная единица 2.5. Типы сахарного диабета | 21 |
| Учебная единица 2.6. Альтернативные методы лечения сахарного диабета | 22 |
| Занятие 3. Самоконтроль глюкозы крови | 24 |
| Учебная единица 3.1. Цели самоконтроля глюкозы крови | 24 |
| Учебная единица 3.2. Гликированный гемоглобин | 25 |
| Учебная единица 3.3. Индивидуализация целей лечения | 26 |
| Учебная единица 3.4. Частота самоконтроля глюкозы крови | 27 |
| Учебная единица 3.5. Технические средства самоконтроля | 28 |
| Учебная единица 3.6. Определение концентрации глюкозы в крови | 29 |
| Учебная единица 3.7. Самоконтроль кетоновых тел | 30 |
| Учебная единица 3.8. Дневник самоконтроля | 31 |
| Занятие 4. Питание | 32 |
| Учебная единица 4.1. Обсуждение результатов самоконтроля | 32 |
| Учебная единица 4.2. Повторение материала занятий 1-3 | 32 |
| Учебная единица 4.3. Пищевые компоненты | 33 |
| Учебная единица 4.4. Углеводы | 34 |
| Учебная единица 4.5. Система «хлебных единиц» | 35 |
| Учебная единица 4.6. Таблица «хлебных единиц» | 36 |

| | |
|---|-----------|
| Учебная единица 4.7. Легко усваиваемые углеводы | 36 |
| Учебная единица 4.8. Режим питания | 38 |
| Учебная единица 4.9. Оценка хлебных единиц с помощью карточек продуктов | 38 |
| Учебная единица 4.10. Ведение дневника питания | 39 |
| Занятие 5. Инсулинотерапия | 40 |
| Учебная единица 5.1. Препараты инсулина | 40 |
| Учебная единица 5.2. Биосимиляры | 42 |
| Учебная единица 5.3. Режимы инсулинотерапии | 44 |
| Учебная единица 5.4. Дозы инсулина | 46 |
| Учебная единица 5.5. Углеводный коэффициент | 47 |
| Учебная единица 5.6. Фактор чувствительности к инсулину | 49 |
| Учебная единица 5.7. Доза инсулина на еду и коррекцию гликемии | 50 |
| Занятие 6. Технические вопросы инсулинотерапии | 52 |
| Учебная единица 6.1. Хранение инсулина | 52 |
| Учебная единица 6.2. Концентрация инсулина | 53 |
| Учебная единица 6.3. Правила подкожной инъекции инсулина | 53 |
| Учебная единица 6.4. Техника инъекции инсулина с помощью шприца | 54 |
| Учебная единица 6.5. Техника инъекции инсулина с помощью шприц-ручки | 55 |
| Учебная единица 6.6. Места инъекций инсулина | 56 |
| Занятие 7. Концепция помповой инсулинотерапии. Установка инсулиновой помпы | 58 |
| Учебная единица 7.1. Обсуждение результатов самоконтроля | 58 |
| Учебная единица 7.2. Повторение материала учебных единиц 4-6 | 58 |
| Учебная единица 7.3. История развития помповой инсулинотерапии | 59 |
| Учебная единица 7.4. Принципы работы инсулиновых помп | 60 |
| Учебная единица 7.5. Виды современных инсулиновых помп | 61 |
| Учебная единица 7.6. Устройство инсулиновой помпы | 62 |
| Учебная единица 7.7. Базальный режим введения инсулина | 63 |
| Учебная единица 7.8. Расчет базальной скорости | 64 |
| Учебная единица 7.9. Программирование базального профиля | 65 |

| | |
|--|-----------|
| Учебная единица 7.10. Расчет доз болюсов | 66 |
| Учебная единица 7.11. Расчет углеводного коэффициента | 67 |
| Учебная единица 7.12. Расчет фактора чувствительности к инсулину | 68 |
| Учебная единица 7.13. Установка простого болюса | 69 |
| Учебная единица 7.14. Программирование калькулятора болюса | 69 |
| Учебная единица 7.15. Техника установки инсулиновой помпы | 70 |
| Учебная единица 7.16. Установка инсулиновой помпы | 71 |
| Занятие 8. Гипогликемия | 73 |
| Учебная единица 8.1. Определение гипогликемии | 73 |
| Учебная единица 8.2. Причины гипогликемии | 74 |
| Учебная единица 8.3. Признаки гипогликемии | 75 |
| Учебная единица 8.4. Лечение гипогликемии | 76 |
| Учебная единица 8.5. Отключать ли подачу инсулина помпой при гипогликемии? | 76 |
| Учебная единица 8.6. Легкая гипогликемия | 77 |
| Учебная единица 8.7. Тяжелая гипогликемия | 78 |
| Занятие 9. Физическая нагрузка | 80 |
| Учебная единица 9.1. Роль физической нагрузки | 80 |
| Учебная единица 9.2. Механизм гипогликемизирующего действия физической нагрузки | 80 |
| Учебная единица 9.3. Исходная гликемия перед физической нагрузкой | 81 |
| Учебная единица 9.4. Длительность физической нагрузки | 82 |
| Учебная единица 9.5. Профилактика гипогликемии во время и после физической нагрузки | 83 |
| Учебная единица 9.6. Программирование временной базальной скорости | 85 |
| Учебная единица 9.7. Спорт | 85 |
| Занятие 10. Алкоголь | 87 |
| Учебная единица 10.1. Механизм гипогликемизирующего действия алкоголя | 87 |
| Учебная единица 10.2. Безопасные правила употребления алкоголя | 88 |
| Учебная единица 10.3. Особенности алкогольной гипогликемии | 89 |

| | |
|---|------------|
| Учебная единица 10.4. Отрицательное воздействие алкоголя на организм..... | 90 |
| Занятие 11. Уменьшение дозы инсулина..... | 91 |
| Учебная единица 11.1. Обсуждение результатов самоконтроля | 91 |
| Учебная единица 11.2. Повторение материала учебных единиц 7-10..... | 91 |
| Учебная единица 11.3. Поводы для уменьшения дозы инсулина..... | 92 |
| Учебная единица 11.4. Правила уменьшения доз инсулина | 93 |
| Учебная единица 11.5. Примеры по уменьшению дозы инсулина | 94 |
| Учебная единица 11.6. Примеры по уменьшению дозы инсулина | 96 |
| Учебная единица 11.7. Примеры по уменьшению дозы инсулина | 98 |
| Учебная единица 11.8. Примеры по уменьшению дозы инсулина | 99 |
| Занятие 12. Непрерывное мониторирование гликемии..... | 101 |
| Учебная единица 12.1. Устройства для непрерывного мониторирования гликемии..... | 101 |
| Учебная единица 12.2. Принцип работы системы непрерывного мониторирования гликемии | 102 |
| Учебная единица 12.3. Целевые значения при использовании НМГ | 103 |
| Учебная единица 12.4. Виды мониторирования гликемии | 104 |
| Занятие 13. Осложнения сахарного диабета..... | 107 |
| Учебная единица 13.1. Общие понятия о поздних осложнениях диабета .. | 107 |
| Учебная единица 13.2. Диабетическая ретинопатия | 108 |
| Учебная единица 13.3. Профилактика развития ретинопатии..... | 109 |
| Учебная единица 13.4. Лечение диабетической ретинопатии..... | 110 |
| Учебная единица 13.5. Диабетическая нефропатия..... | 110 |
| Учебная единица 13.6. Выявление нефропатии | 111 |
| Учебная единица 13.7. Профилактика и лечение нефропатии..... | 112 |
| Учебная единица 13.8. Поражение нижних конечностей | 113 |
| Учебная единица 13.9. Профилактика поражения нижних конечностей | 114 |
| Учебная единица 13.10. Уход за ногами: так нельзя..... | 115 |
| Учебная единица 13.11. Правила ухода за ногами: вот так – правильно | 116 |
| Занятие 14. Увеличение дозы инсулина..... | 118 |
| Учебная единица 14.1. Обсуждение результатов самоконтроля | 118 |

| | |
|--|------------|
| Учебная единица 14.2. Повторение материала учебных единиц 11-13..... | 118 |
| Учебная единица 14.3. Поводы для увеличения доз инсулина..... | 119 |
| Учебная единица 14.4. Правила увеличения доз инсулина | 120 |
| Учебная единица 14.5. Примеры по увеличению дозы инсулина..... | 121 |
| Учебная единица 14.6. Примеры по увеличению дозы инсулина..... | 123 |
| Учебная единица 14.7. Примеры по увеличению дозы инсулина..... | 125 |
| Учебная единица 14.8. Примеры по увеличению дозы инсулина..... | 127 |
| Занятие 15. Сопутствующие заболевания. Кетоацидоз..... | 129 |
| Учебная единица 15.1. Влияние сопутствующего заболевания на гликемию | 129 |
| Учебная единица 15.2. Правила увеличения дозы инсулина при сопутствующих заболеваниях..... | 130 |
| Учебная единица 15.3. Примеры по увеличению дозы инсулина при сопутствующем заболевании | 131 |
| Учебная единица 15.4. Правила увеличения дозы инсулина при сопутствующих заболеваниях..... | 133 |
| Учебная единица 15.5. Примеры по увеличению дозы инсулина при сопутствующем заболевании..... | 133 |
| Учебная единица 15.6. Поведение в медицинском учреждении | 136 |
| Занятие 16. Беременность | 137 |
| Учебная единица 16.1. Беременность и ее планирование..... | 137 |
| Учебная единица 16.2. Влияние гипергликемии на течение беременности | 138 |
| Учебная единица 16.3. Влияние гипергликемии на развитие плода..... | 139 |
| Учебная единица 16.4. Самоконтроль во время беременности..... | 140 |
| Учебная единица 16.5. Изменение потребности в инсулине во время беременности | 141 |
| Учебная единица 16.6. Гипогликемии при беременности | 143 |
| Учебная единица 16.7. Препараты инсулина во время беременности..... | 143 |
| Учебная единица 16.8. Рвота беременных | 144 |
| Учебная единица 16.9. Необходимые обследования в о время беременности | 145 |
| Учебная единица 16.10. Родоразрешение, особенности инсулинотерапии во время родов | 146 |

| | |
|---|------------|
| Учебная единица 16.11. Особенности инсулинотерапии в послеродовом периоде и при грудном вскармливании..... | 147 |
| Учебная единица 16.12. Наследственность..... | 148 |
| Учебная единица 16.13. Изменение потребности в инсулине в зависимости от фазы менструального цикла..... | 149 |
| Учебная единица 16.14. Контрацепция при сахарном диабете | 149 |
| Занятие 17. Дополнительные возможности инсулиновой помпы | 151 |
| Учебная единица 17.1. Обсуждение результатов самоконтроля..... | 151 |
| Учебная единица 17.2. Повторение материала учебных единиц 14-16 | 151 |
| Учебная единица 17.3. Качественный состав пищи..... | 152 |
| Учебная единица 17.4. Типы болюсов | 153 |
| Учебная единица 17.5. «Нормальный» болюс..... | 154 |
| Учебная единица 17.6. Квадратный («растянутый») болюс | 154 |
| Учебная единица 17.7. «Двойная волна» (многоволновой болюс)..... | 156 |
| Занятие 18. Инсулиновая помпа и путешествия | 158 |
| Учебная единица 18.1 Запасы инсулина во время путешествия | 158 |
| Учебная единица 18.2. Правила перевозки инсулина и других расходных материалов | 159 |
| Учебная единица 18.3. Смена чух поясов | 160 |
| Учебная единица 18.4. Отсоединение помпы от тела..... | 160 |
| Учебная единица 18.5. Правила отсоединения помпы от тела..... | 161 |
| Занятие 19. Питание при избыточном весе..... | 164 |
| Учебная единица 19.1. Компоненты пищи | 164 |
| Учебная единица 19.2. Калорийность..... | 164 |
| Учебная единица 19.3. Пища как источник энергии..... | 165 |
| Учебная единица 19.4. Идеальный вес | 165 |
| Учебная единица 19.5. Правила измерения веса | 166 |
| Учебная единица 19.6. Способы снижения веса..... | 166 |
| Учебная единица 19.7. Цели и оптимальный темп снижения веса | 167 |
| Учебная единица 19.8. Принципы низкокалорийной диеты | 168 |
| Учебная единица 19.9. Группа продуктов низкой калорийности..... | 168 |

| | |
|---|------------|
| Учебная единица 19.10. Группа продуктов умеренной калорийности | 169 |
| Учебная единица 19.11. Группа продуктов высокой калорийности | 170 |
| Учебная единица 19.12. Оценка калорийности с помощью карточек продуктов | 171 |
| Учебная единица 19.13. Дневник питания | 171 |
| Учебная единица 19.14. Сахарозаменители | 172 |
| Учебная единица 19.15. Диабетические продукты | 172 |
| Занятие 20. Заключение | 174 |
| Учебная единица 20.1. Оценка конечного уровня знаний о диабете | 174 |
| ПРИЛОЖЕНИЯ..... | 175 |
| Приложение 1. Оценка уровня знаний по сахарному диабету 1-го типа | 175 |
| Приложение 2. Оценка уровня знаний по помповой инсулинотерапии | 181 |
| Приложение 3. Соответствие HbA1c среднесуточному уровню глюкозы в плазме | 184 |
| Приложение 4. Дневник самоконтроля | 185 |
| Приложение 5. Вопросы для повторения материала учебных единиц 1–3 | 186 |
| Приложение 6. Замена продуктов по системе хлебных единиц (ХЕ)..... | 187 |
| Приложение 7. Дневник питания | 190 |
| Приложение 8. Вопросы для повторения материала учебных единиц 4–6 | 191 |
| Приложение 9. Вопросы для повторения материала учебных единиц 7–10 | 192 |
| Приложение 10. Правила ухода за ногами..... | 193 |
| Приложение 11. Вопросы для повторения материала учебных единиц 11–13 | 195 |
| Приложение 12. Вопросы для повторения материала учебных единиц 14–16 | 196 |
| Приложение 13. Питание при избыточном весе | 197 |

Введение

Программа разработана сотрудниками ГНЦ ФГБУ «НМИЦ эндокринологии» Министерства здравоохранения России в соответствии с клиническими рекомендациями, рекомендациями ВОЗ и основывается на принципе структуризации обучения пациентов.

Содержание занятий излагается языком, понятным пациентам. Специфическая медицинская терминология (например, «гликемия», «полиурия», «инсулинорезистентность» и т. д.) не используется.

Программа не предполагает никаких других (например, по возрасту, уровню образования) критериев включения пациентов в группу обучения, кроме типа диабета и вида лечения. Обучаться по данной программе могут только пациенты с сахарным диабетом 1-го типа, получающие инсулин методом постоянной подкожной инфузии и планирующие переход на данный режим инсулинотерапии. Оптимальное количество пациентов в группе — 8–10 человек.

Несмотря на четкую структуру программы и строгую регламентацию объема предоставляемой информации, занятия с пациентами не должны носить характер лекций. Необходимо привлекать пациентов к активному обсуждению всех вопросов, к участию в дискуссиях, свободному выражению собственного мнения. Обратная связь с обучающимися является важнейшей составляющей процесса обучения.

Ценность обучения для последующего практического применения должна быть отчетливо ясна пациентам. Важнейшей его целью, наряду с приобретением знаний, являются освоение и тренировка практических умений. На всех занятиях, предполагающих формирование определенных навыков (самоконтроль, техника инъекций инсулина и т. д.), должна быть предусмотрена возможность их практической отработки. Обязательным элементом обучения является обсуждение результатов самоконтроля гликемии индивидуально с каждым пациентом (по записям в дневниках) с последующей коррекцией доз инсулина. Отсутствие данного компонен-

та существенно снижает эффективность обучения. Обучение пациентов с использованием предлагаемой программы может проводиться как в стационаре, так и амбулаторно – в зависимости от условий, имеющих в конкретном лечебном учреждении.

Структурированная программа обучения пациентов с сахарным диабетом 1-го типа базируется на следующих основных принципах:

- система группового обучения (не более 8-10 человек);
- интенсифицированная инсулинотерапия и самостоятельная коррекция доз инсулина пациентом;
- самоконтроль обмена веществ (преимущественно гликемии);
- гибкий распорядок дня и режима питания («либерализованная диета» для взрослых пациентов).

Занятие 1. Знакомство с пациентами

Продолжительность: 1 ч.

Учебная единица 1.1. Представление пациентов

Цели

Пациенты должны познакомиться с обучающей командой и представиться.

Способ проведения

Приветствовать пациентов. Представить членов обучающей команды. Попросить каждого из пациентов представиться и рассказать: как долго он болеет сахарным диабетом; какое получает лечение (уже на помповой инсулинотерапии или собирается на нее перейти); участвовал ли ранее в программах обучения; какие проблемы, связанные с диабетом, имеются в настоящее время; с какой целью решил пройти обучение. Объяснить необходимость активного участия пациента в управлении собственным заболеванием и важность обучения в овладении необходимыми для этого навыками.

Учебная единица 1.2. Представление программы обучения

Цели

Пациенты должны познакомиться с основными организационными вопросами курса обучения.

Способ проведения

Объявить учебный план занятий, назвать наиболее важные темы, которые включены в курс обучения. Назвать даты занятий, время их начала, продолжительность, перерывы, приемы пищи, в какие часы пациент будет измерять содержание глюкозы в крови, как в соответствии с полученными результатами самоконтроля сразу же будет изменяться доза

инсулина, когда будет осуществляться переход на помповую инсулинотерапию. Оговорить возможности и показания к дополнительным обследованиям в течение курса обучения. Объяснить, что занятия проходят как совместная беседа, а не в виде лекции, призвать пациентов к активности на занятиях, подчеркнуть, что они могут задавать любые вопросы и не стесняться переспрашивать, если что-то не поняли. Наиболее важную информацию рекомендуется записывать. Сказать, к кому обращаться в случае возникновения каких-то проблем.

Учебная единица 1.3. Оценка исходного уровня знаний о диабете

Цели

Пациенты должны пройти опрос для выяснения исходного уровня знаний по сахарному диабету 1-го типа.

Способ проведения

Раздать бланки с вопросами для оценки исходного уровня знаний по сахарному диабету. Пациентам, уже находящимся на помповой инсулинотерапии, дополнительно раздать бланки с вопросами для оценки уровня знаний по помповой инсулинотерапии. Сообщить, что ответы позволят членам обучающей команды узнать, каким темам нужно уделить особое внимание на занятиях. Объяснить, каким образом необходимо отвечать на вопросы. Подчеркнуть, что у них будет достаточно времени, и на вопросы нужно отвечать самостоятельно. Предоставить время для заполнения. Собрать заполненные опросники.

Учебные пособия

Бланки с вопросами для оценки уровня знаний по сахарному диабету 1-го типа (Приложение 1).

Бланки с вопросами для оценки уровня знаний по помповой инсулинотерапии (Приложение 2).

Занятие 2. Общие сведения о диабете

Продолжительность: 1,5 часа.

Учебная единица 2.1. Источники поступления глюкозы в кровь

Цели

Пациенты должны получить представление об источниках поступления глюкозы в кровь и ее роли в организме.

Способ проведения

Дать наиболее общее определение сахарному диабету (заболевание, основным проявлением которого является повышение концентрации глюкозы в крови). Подчеркнуть, что у каждого человека есть глюкоза (ранее использовался термин «сахар») в крови. Спросить, какие источники поступления глюкозы в кровь знают пациенты. Собрать ответы, исправить, дополнить: пища, а также печень, в которой имеется постоянный запас глюкозы в виде гликогена.

Объяснить, что основная функция глюкозы состоит в обеспечении организма энергией.

Отметить, что содержание глюкозы в цельной крови и плазме (плазму получают после специальной обработки крови в лаборатории) различается. То же касается крови, взятой из пальца (капиллярной) и из вены (венозной).

Учебная единица 2.2. Содержание глюкозы в крови в норме и при сахарном диабете

Цели

Пациенты должны узнать показатели концентрации глюкозы в крови на-

тощак и после еды в норме и при сахарном диабете.

Способ проведения

Спросить, каковы, по мнению пациентов, нормальные значения концентрации глюкозы в крови натощак и после приемов пищи. Собрать ответы, исправить, дополнить, выписать на доске или использовать соответствующий плакат. Подвести итог: в норме концентрация глюкозы в крови натощак составляет от 3,9 ммоль/л до 6,1 ммоль/л; после еды – до 7,8 ммоль/л. Подчеркнуть, что содержание глюкозы в цельной крови и в плазме различается (плазму получают после специальной обработки крови в лаборатории). Указанные нормы относятся к плазме крови. Для цельной капиллярной крови эти значения будут от 3,3 до 5,6 ммоль/л натощак и до 7,8 ммоль/л после еды. В дальнейшем в программе везде будут использоваться значения плазмы. Спросить пациентов, какое было содержание глюкозы в крови у каждого из них, когда был поставлен диагноз сахарного диабета. Записать ответы на доске в порядке увеличения концентрации глюкозы в крови. Рассказать, что диагноз «сахарный диабет» может быть поставлен при содержании глюкозы в крови натощак выше 7,0 ммоль/л, в течение дня выше 11,1 ммоль/л. Между нормой и сахарным диабетом находятся состояния, которые относятся к предиабету.

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель)
- Цветные маркеры и флип-чарт
- Плакат «Нормальные значения уровня глюкозы крови».

Учебная единица 2.3. Механизм действия инсулина

Цели

Пациенты должны понять, какова роль инсулина в организме.

Способ проведения

Спросить, каким образом глюкоза из крови попадает в клетки организма, внутри которых превращается в энергию. Собрать ответы пациентов, подчеркнуть, что только при помощи инсулина. Спросить, что такое инсулин, где он образуется? Собрать ответы («гормон, снижающий содержание глюкозы в крови»), объяснить расположение поджелудочной железы и бета-клеток в ней.

Спросить, каким образом инсулин снижает содержание глюкозы в крови. Объяснить, используя соответствующий плакат, что инсулин как «ключ» открывает клетки организма («замочные скважины»), давая возможность «войти» в них глюкозе из крови. Сделать вывод, что при сахарном диабете, когда отсутствует выработка инсулина, содержание глюкозы в крови повышается.

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель)
- Цветные маркеры и флип-чарт
- Плакат «Регуляция обмена глюкозы в организме».
- Плакат «Сахарный диабет 1-го типа».

Учебная единица 2.4. Признаки повышенной концентрации глюкозы в крови

Цели

Пациенты должны знать симптомы повышенного содержания глюкозы в крови.

Способ проведения

Выяснить у каждого пациента особенности его/ее самочувствия при повышении концентрации глюкозы в крови (гипергликемии). Собрать, уточнить и дополнить ответы пациентов, используя соответствующий плакат: много мочи, сильная жажда, сухость во рту, слабость, быстрая утомля-

емость, снижение веса, зуд кожи, запах ацетона, рвота, боли в животе, потеря сознания.

Спросить, почему появляются эти симптомы, например, много мочи и жажда. Объяснить, что при высоком содержании глюкозы в крови почки не могут больше «удерживать» ее в крови и пропускают избыток в мочу, поэтому глюкоза появляется в моче. Концентрация глюкозы в крови, при которой она появляется в моче, называется почечным порогом. Он находится примерно на уровне 9-10 ммоль/л. Глюкоза для своего выведения требует много воды, поэтому выделяется много мочи. Из-за большой потери жидкости с мочой возникают жажда и сухость во рту. Подчеркнуть, что в норме глюкозы в моче нет! При необходимости, объяснить причинно-следственные связи возникновения других симптомов.

Спросить, как развивается диабетическая кома. Собрать ответы. Используя соответствующий плакат, детально разобрать механизм образования кетоновых тел. При выраженном недостатке инсулина глюкоза больше не может использоваться в клетках, поэтому ее содержание в крови увеличивается. Для получения энергии начинается распад собственного жира в организме, в результате чего образуются определенные продукты его расщепления (кетоновые тела), которые «закисляют» кровь. Кроме того, организм обезвоживается из-за большого выделения мочи. Развивается помутнение сознания, а затем потеря сознания (кома).

Подчеркнуть, что возникновение диабетической комы опасно для жизни, но ее можно избежать, если правильно лечить диабет!

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель)
- Цветные маркеры и флип-чарт
- Плакат «Признаки повышенного уровня глюкозы крови».

Учебная единица 2.5. Типы сахарного диабета

Рассказать о двух основных типах диабета, спросить, по каким признакам можно предположить наличие того или иного типа. Собрать, дополнить ответы, подвести итог на доске в виде таблицы: возраст начала заболевания при 1 типе чаще до 30 лет, при 2 типе – после 40 лет; вес тела при 1 типе нормальный или снижен, при 2 типе – чаще избыточный; метод лечения при 1 типе – только инсулин, при 2 типе – диета и физические нагрузки, направленные на снижение веса, специальные сахароснижающие препараты (в форме таблеток или инъекций), иногда инсулин.

Подчеркнуть, что перечисленные признаки сами по себе еще не определяют тип диабета. Механизм же возникновения гораздо сложнее. При 1 типе диабета он связан с генетической предрасположенностью к диабету (при этом родственники могут и не болеть диабетом) и каким-то внешним фактором (например, инфекцией), в результате которых нарушается иммунитет и организм разрушает свои собственные бета-клетки с помощью антител. Используя соответствующий плакат, продемонстрировать, что отсутствуют «ключи», заменить их можно только вводимым извне инсулином.

Изложить механизм возникновения сахарного диабета 2-го типа. При 2 типе большую роль играет наследственность (как правило, близкие родственники тоже имеют диабет) и наличие избыточного веса, которые приводят к тому, что инсулин может какое-то время вырабатываться в нормальном количестве, но он плохо действует на уровне клеток. Используя соответствующий плакат, продемонстрировать, что дефект заключен в «замочных скважинах». Повлиять на этот дефект можно, прежде всего снижая вес. Рассказать, что механизм действия сахароснижающих препаратов заключается в стимуляции выработки инсулина собственными бета-клетками или усилении чувствительности клеток к собственному инсулину, поэтому применять эти препараты при 1 типе диабета бессмысленно.

Спросить, можно ли вылечить или предотвратить диабет 1-го типа. Со-

брать ответы, отметить, что пока это невозможно. Рассказать о возможной временной ремиссии диабета – «медовом месяце» (проявляется низкой потребностью во вводимом инсулине при нормальных показателях концентрации глюкозы в крови). Подчеркнуть, что ремиссия может длиться довольно долго, но все равно заканчивается, и содержание глюкозы в крови без лечения опять повышается, т.к. инсулин в организме перестает синтезироваться. Обсудить риск развития сахарного диабета 1-го типа у детей, чьи родители больны диабетом. Выяснить мнение обучаемых. Сообщить, что если один из родителей болен сахарным диабетом 1-го типа, то вероятность возникновения диабета у ребенка не более 5%. Если оба родителя имеют диабет 1-го типа, то риск его возникновения у ребенка может увеличиться до 25%.

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.
- Плакат «Сахарный диабет 1-го типа».
- Плакат «Сахарный диабет 2-го типа».
- Плакат «Факторы риска сахарного диабета».

Учебная единица 2.6. Альтернативные методы лечения сахарного диабета

Цели

Пациенты должны узнать об альтернативных методах лечения сахарного диабета.

Способ проведения

Спросить, можно ли полностью излечить или предотвратить диабет 1-го типа. Собрать ответы, отметить, что пока это невозможно. Подчеркнуть, что единственным методом лечения этого типа диабета остается введе-

ние инсулина. Напомнить о временной ремиссии – «медовом месяце» сахарного диабета (проявляется низкой потребностью во вводимом инсулине при нормальных цифрах глюкозы крови). Подчеркнуть, что ремиссия может длиться довольно долго, но все равно заканчивается и без лечения концентрация глюкозы в крови опять повышается, т.к. инсулин в организме пациента больше не синтезируется. Спросить, пользовался кто-либо из обучаемых каким-то альтернативным (хотя иногда и проводимым медицинским персоналом) методом лечения диабета. С критической точки зрения обсудить возможные «благоприятные» эффекты этих методов. Обсудить возможные подходы к лечению и излечению сахарного диабета 1-го типа (пересадка бета-клеток, стволовые клетки, искусственная поджелудочная железа и т.д.).

Занятие 3. Самоконтроль глюкозы крови

Продолжительность: 1,5 ч.

Учебная единица 3.1.

Цели самоконтроля глюкозы крови

Цели

Мотивировать пациентов на проведение самостоятельного контроля углеводного обмена, научить пациентов самостоятельно определять содержание глюкозы в крови и кетоновых тел в моче экспресс-методами с помощью глюкометра по тест-полоскам, обосновать необходимость ведения дневника самоконтроля, обсудить преимущества и недостатки непрерывного мониторинга глюкозы в крови (в реальном времени и flash-мониторинга).

Способ проведения

Попросить пациентов повторить показатели концентрации глюкозы в крови в норме. Написать на доске или показать соответствующий плакат. Спросить, почему у пациента с диабетом содержание глюкозы в крови должно быть хорошо отрегулировано. Получить ответы, исправить неправильные, дополнить: очень высокая концентрация глюкозы в крови может привести к тяжелому, опасному для жизни состоянию с потерей сознания (диабетической коме). Однако, даже если содержание глюкозы в крови не так высоко, чтобы вызвать кому, это часто ведет к плохому самочувствию, а также становится в будущем причиной осложнений диабета в таких органах, как глаза, почки, ноги. Чем ближе содержание глюкозы в крови к нормальным значениям, тем лучше. Объяснить пациентам, что при инсулинотерапии самоконтроль имеет важнейшее значение в связи с необходимостью учета концентрации глюкозы в крови при принятии тех или иных решений, например, об изменении дозы инсулина, лечении и профилактике гипогликемии.

Учебные пособия

- Цветные маркеры и флип-чарт.

Учебная единица 3.2. Гликированный гемоглобин

Цели

Пациенты должны узнать о том, что такое гликированный гемоглобин и как часто его необходимо определять.

Способ проведения

Рассказать, что, кроме определения концентрации глюкозы в крови в домашних условиях, для объективной оценки компенсации заболевания необходимо периодически определять в лаборатории такой параметр, как гликированный (гликозилированный) гемоглобин. Написать на доске это название и символ HbA1c. Объяснить, что он отражает (но не равен по величине!) средний показатель глюкозы крови за 2–3 мес., предшествующих измерению. Написать на доске нормальное значение HbA1c – до 6%. Спросить пациентов, как часто они определяют HbA1c. Собрать ответы, подчеркнуть, что необходимо определение 1 раз в 3 месяца. Предложить определить HbA1c во время программы обучения тем пациентам, которые давно его не измеряли.

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.
- Плакат «Гликированный гемоглобин».
- Плакат «Цели гликемического контроля».

Учебная единица 3.3.

Индивидуализация целей лечения

Цели

Пациенты должны узнать об индивидуальных целевых показателях HbA1c и глюкозы крови при сахарном диабете 1-го типа.

Способ проведения

Спросить, какие значения HbA1c и глюкозы в крови следует иметь пациентам с сахарным диабетом. Собрать ответы, подвести итог: при диабете содержание глюкозы в крови должно быть близко к нормальным показателям (это является основным условием профилактики и лечения диабетических осложнений), но оно может быть индивидуализировано с учетом возраста, наличия тяжелых осложнений диабета и риска тяжелых гипогликемий. Написать на доске различные целевые значения HbA1c и глюкозы плазмы:

Индивидуализированный выбор целей лечения по HbA1c

| | Возраст | | |
|---|--|---|---------|
| | Молодой | Средний | Пожилой |
| Нет тяжелых осложнений и/или риска тяжелой гипогликемии | <6,5% | <7,0% | <7,5% |
| Есть тяжелые осложнения и/или риск тяжелой гипогликемии | <7,0% | <7,5% | <8,0% |
| Соответствие показателей глюкозы плазмы целевому показателю HbA1c | | | |
| HbA1c, % | Глюкоза плазмы натощак/перед едой, ммоль/л | Глюкоза плазмы через 2 ч 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 | |

Выбрать индивидуально с каждым пациентом цели лечения по HbA1c и глюкозе плазмы.

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.
- Плакат «Цели гликемического контроля».

Учебная единица 3.4. Частота самоконтроля глюкозы крови

Цели

Пациенты должны узнать о частоте самоконтроля.

Способ проведения

Спросить пациентов, могут ли они по самочувствию определить содержание глюкозы в крови. Собрать ответы, исправить. Объяснить, что они чувствуют лишь крайние их значения, то есть очень высокий или очень низкий уровень глюкозы крови. Однако практически невозможно чувствовать перепады уровня глюкозы в крови от 4 до 10 ммоль/л. Кроме того, длительно декомпенсированные пациенты адаптируются к высокой концентрации глюкозы и чувствуют себя удовлетворительно, а снижение ее до нормы воспринимают на первых этапах лечения как гипогликемию. Следовательно, полагаться на свои ощущения при попытках достижения нормальной концентрации глюкозы в крови нельзя. К сожалению, хорошее самочувствие пациента может не соответствовать хорошей компенсации диабета. Именно поэтому так важно постоянно измерять концентрацию глюкозы в крови.

Спросить, кто как часто измеряет концентрацию глюкозы в крови. Собрать ответы, подвести итог, что, по современным представлениям, все пациенты, находящиеся на инсулинотерапии, должны проводить достаточно частый самоконтроль глюкозы в крови: ежедневно минимум 3-4 раза в день – перед и через 2 ч после основных приемов пищи, на ночь. Содержание глюкозы в крови измеряют для того, чтобы оценить дей-

ствии предшествующей инъекции инсулина и решить, какой должна быть следующая доза. Периодически необходимо определять концентрацию глюкозы в крови ночью. Дополнительное проведение самоконтроля глюкозы в крови рекомендуется в следующих случаях: острые заболевания, стресс, при симптомах гипогликемии или подозрении на нее, изменении образа жизни (питания, физических нагрузок, путешествиях, переменах поясов и т.д.).

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.
- Плакат «Самоконтроль гликемии».

Учебная единица 3.5. Технические средства самоконтроля

Цели

Пациенты должны ознакомиться с техническими аспектами определения глюкозы в крови с помощью глюкометра.

Способ проведения

Рассказать пациентам основные правила проведения самоконтроля с помощью индивидуального инвазивного глюкометра. Перед проколом пальца необходимо вымыть руки и насухо вытереть их. Обрабатывать кожу спиртом при домашнем контроле не рекомендуется. Для получения капли крови пациентам рекомендуется пользоваться специальными ланцетами и устройствами для прокола. Подчеркнуть, что к наименее болезненным местам для получения капли крови относятся боковые поверхности дистальных фаланг II–V пальцев. Поскольку к окружающим предметам прикасаются, как правило, именно «подушечками» пальцев, проколы в этом месте более чувствительны и могут создать отрицатель-

ное отношение к частому самоконтролю. Объяснить, что различные глюкометры могут показывать результаты, соответствующие концентрации глюкозы в цельной крови или в плазме, привести на доске примеры. Обсудить точность измерения глюкозы крови с помощью глюкометров. Объяснить, что допустимая ошибка может составлять до 15% от лабораторного результата. Написать на доске примеры, что это означает при содержании глюкозы в крови 5, 10 и 20 ммоль/л. Подчеркнуть, что нельзя сравнивать глюкометры между собой.

Далее провести демонстрацию определения глюкозы в крови на себе или одном из пациентов, после чего это самостоятельно делают все пациенты (по очереди под контролем обучающего).

Может быть дано представление об основных типах глюкометров, имеющих в настоящее время на рынке, с их демонстрацией. Могут быть обсуждены преимущества и недостатки неинвазивных глюкометров.

Дать краткую информацию о непрерывном мониторинге глюкозы крови, отметить, что подробности данного метода будут разбираться на специальном занятии.

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.
- Глюкометры, тест-полоски, ланцеты, устройства для прокола.

Учебная единица 3.6. Определение концентрации глюкозы в крови

Цели

Пациенты должны овладеть практическими навыками определения глюкозы в крови.

Способ проведения

Обучающий демонстрирует на себе и одном из пациентов методику проведения самоконтроля. Далее раздать индивидуальные ланцеты для прокалывания кожи пальца и предложить всем пациентам самостоятельно провести определение себе гликемии методом, имеющимся в распоряжении у обучающего. Пациенты, имеющие собственные глюкометры, могут взять их с собой на занятие, чтобы обсудить детали самоконтроля.

Учебные пособия

- Глюкометры и тест-полоски к ним, ланцеты, ватные тампоны или индивидуальные салфетки.

Учебная единица 3.7. Самоконтроль кетоновых тел

Цели

Пациенты должны узнать о контроле кетоновых тел в моче (крови).

Способ проведения

Спросить, в каких случаях необходимо контролировать наличие кетоновых тел (ацетона) в моче (крови). Собрать ответы, дополнить, написать на доске: кетоновые тела следует определять при высоких показателях концентрации глюкозы в крови (несколько определений подряд выше 14-15 ммоль/л), сопутствующих заболеваниях, особенно с повышением температуры, при тошноте и рвоте. Все это позволяет вовремя диагностировать декомпенсацию сахарного диабета и предотвратить диабетическую кому.

Спросить, кто имеет дома тест-полоски для определения кетоновых тел. Продемонстрировать полоски для определения кетоновых тел в моче и объяснить методику анализа. Рассказать о глюкометрах, которые определяют содержание кетоновых тел в крови.

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.
- Тест-полоски для определения кетоновых тел в моче.

Учебная единица 3.8. Дневник самоконтроля

Цели

Пациенты должны понять, как использовать Дневник самоконтроля.

Способ проведения

Спросить, кто из пациентов ведет дневник самоконтроля. Рассказать о его структуре, раздать специальные дневники самоконтроля, необходимые для пациентов на помповой инсулинотерапии, обсудить с пациентами назначение каждой графы. Подробно обосновать необходимость ведения такого дневника: он служит основой для самостоятельного лечения и его последующего обсуждения с врачом. Определяя содержание глюкозы в крови постоянно в разное время суток, пациент сам может менять дозы инсулина или корректировать свое питание, добиваясь согласованных с врачом значений глюкозы крови. Попросить заполнить дневник самоконтроля за предыдущий день. Подчеркнуть, что дневник самоконтроля ведется постоянно!

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.
- Дневники самоконтроля (Приложение 4).

Занятие 4. Питание

Продолжительность: 2 ч.

Учебная единица 4.1.

Обсуждение результатов самоконтроля

Цели

Обсудить с пациентами результаты самоконтроля гликемии в домашних условиях.

Способ проведения

Приветствовать пациентов. Прикрепить к доске специальный трафарет дневника пациента на помповой инсулинотерапии, написать на нем по очереди результаты домашнего самоконтроля, отраженные в дневниках каждого пациента. Предложить всей группе их обсудить. Ответить на вопросы, возникшие в процессе обсуждения.

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.

Учебная единица 4.2.

Повторение материала занятий 1-3

Цели

Пациенты должны проверить свои знания по материалам занятий 1-3.

Способ проведения

Раздать пациентам карточки с вопросами для повторения материала занятий 1-3. Дать им возможность ответить по очереди. При необходимости уточнять и дополнять ответы.

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.
- Карточки с вопросами для повторения материала учебных единиц 1-3 (Приложение 5).

Учебная единица 4.3. Пищевые компоненты

Цели

Пациенты должны узнать, какие из компонентов пищи повышают концентрацию глюкозы в крови.

Способ проведения

Спросить, соблюдают ли обучаемые диету и что они под этим понимают. Сообщить, что при сахарном диабете 1-го типа, возникновение которого связано с гибелью бета-клеток поджелудочной железы и инсулиновой недостаточностью, основным методом лечения служит заместительная инсулинотерапия, а диетические ограничения носят вспомогательный характер и должны даваться лишь в той мере, в какой инсулинотерапия отличается от выработки инсулина у здорового человека. Современные режимы инсулинотерапии и самоконтроль гликемии дают пациенту возможность регулировать потребление пищи в основном в зависимости от аппетита, как и здоровым людям. Но введенный инсулин «не знает», когда и сколько человек ест. Поэтому человек сам должен позаботиться о том, чтобы действие инсулина соответствовало питанию. Следовательно, необходимо знать, какая пища повышает сахар крови.

Рассказать, что все пищевые продукты состоят из пяти основных компонентов: белков, жиров, углеводов, воды и солей. Спросить, что из вышеперечисленного обладает существенным влиянием на содержание глюкозы в крови. Собрать ответы, исправить. Сказать, что белки, жиры и углеводы обладают калорийностью, но не все повышают концентрацию

глюкозы в крови. Подчеркнуть, что не надо путать эти понятия. Объяснить, что жиры и белки не обладают значительным сахароповышающим действием, поэтому большинство пациентов с сахарным диабетом 1-го типа могут не учитывать их количество при подсчете дозы инсулина на еду.

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.

Учебная единица 4.4. Углеводы

Цели

Пациенты должны узнать группы продуктов, содержащих углеводы.

Способ проведения

Спросить пациентов, нужно ли ограничивать углеводы. Собрать ответы, исправить. Подчеркнуть, что при нормальном весе тела их не нужно ограничивать, углеводы необходимо лишь учитывать, чтобы правильно рассчитать дозу инсулина. Спросить пациентов, какая пища содержит углеводы. Собрать ответы, исправить.

Спросить, какие углеводсодержащие продукты можно не учитывать. Собрать ответы, дополнить. К ним относятся почти все виды овощей в обычных количествах. Подсчитывать придется лишь картофель. Таким образом, без подсчета можно есть капусту, салат, петрушку, укроп, редис, репу, кабачки, баклажаны, тыкву, перец и т.д. Среди продуктов этой группы наибольшее количество углеводов содержится в свекле и моркови.

Спросить, какие углеводсодержащие продукты нужно подсчитывать. Собрать ответы, дополнить, подвести итог на доске или использовать соответствующие плакаты. Они делятся на 5 групп:

- 1) зерновые (злаковые) — хлеб и хлебобулочные изделия, макаронные изделия, крупы, кукуруза;
- 2) фрукты;
- 3) картофель;
- 4) молоко и жидкие молочные продукты;
- 5) бобовые;
- 6) мед, сахар и продукты, его содержащие.

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.

Учебная единица 4.5. Система «хлебных единиц»

Цели

Пациенты должны понять систему учета углеводов в пище.

Способ проведения

Спросить, как учитывать углеводсодержащие продукты. Собрать ответы, заключить, что система учета углеводов должна быть простой, приемлемой для реальной жизни. Подчеркнуть, что для того, чтобы питаться разнообразно, нужно научиться заменять одни блюда, содержащие углеводы, другими, правильно рассчитывая дозу инсулина. Такую замену легко делать с помощью системы хлебных единиц (ХЕ). Написать на доске: одна хлебная единица равна количеству продукта, содержащего 10-12 граммов углеводов.

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.

Учебная единица 4.6. Таблица «хлебных единиц»

Цели

Пациенты должны научиться пользоваться таблицей ХЕ.

Способ проведения

Раздать каждому обучаемому таблицу ХЕ. Используя весы, натуральные продукты или муляжи, разобрать все группы продуктов из таблицы. Например, объяснить, как должен выглядеть кусок белого и черного хлеба на 1 ХЕ, отрезать такие куски и взвесить на весах. То же самое проделать с другими продуктами, например, с фруктами (в качестве примера показать яблоки на 1, 2 и 3 ХЕ). Подчеркнуть, что удобство системы хлебных единиц заключается в том, что пациенту нет необходимости взвешивать продукты на весах, чтобы узнать количество углеводов с точностью до 1 г, а достаточно оценить это количество визуально — с помощью удобных для восприятия объемов (кусочек, стакан, штука, ложка и т.д.).

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.
- Таблицы ХЕ (Приложение 6).
- Весы для взвешивания продуктов.
- Продукты для взвешивания, продукты для подсчета количества углеводов в ХЕ по этикетке.

Учебная единица 4.7. Легко усваиваемые углеводы

Цели

Пациенты должны узнать продукты, содержащие легко усваиваемые углеводы.

Способ проведения

Спросить, какие факторы влияют на повышение уровня глюкозы в крови после еды. Собрать ответы, обобщить на доске.

1. Количество углеводов в продукте. При приеме больше 7-8 ХЕ может потребоваться изменение дозы инсулина в расчете на 1 ХЕ.
2. Вид углеводов. Дать понятие о медленно усваиваемых (сложных, крахмал) и быстро усваиваемых (простых) углеводах, назвать соответствующие продукты.
3. Содержание балластных веществ (клетчатки или пищевых волокон). Привести примеры (хлеб с добавлением отрубей всасывается медленнее).
4. Содержание в блюде жиров. Привести примеры (жареный картофель всасывается медленнее, чем вареный).
5. Быстрота поступления пищи из желудка в кишечник. Привести примеры (яблочный сок всасывается быстрее, чем яблоко).

Спросить, кто употребляет продукты, содержащие сахар. Обсудить допустимость употребления легко усваиваемых углеводов в разумном количестве, если перед каждым приемом пищи пациент измеряет концентрацию глюкозы в крови и вводит инсулин короткого действия. В таком случае эти продукты тоже надо подсчитывать по системе ХЕ. Однако не рекомендуется в больших количествах употреблять легко усваиваемые углеводы в жидком виде (лимонад, чай с сахаром, соки), так как в таких случаях инсулин не будет успевать действовать и предотвращать подъем концентрации глюкозы крови.

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.

Учебная единица 4.8. Режим питания

Цели

Пациенты должны узнать о возможности свободного режима питания.

Способ проведения

Спросить, нужно ли при сахарном диабете 1-го типа соблюдать режим питания. Собрать ответы, обсудить. Убедить пациентов, что надо приспособить инсулинотерапию к индивидуальному питанию, а не наоборот. Сказать о том, что в большинстве случаев можно отказаться от промежуточных приемов пищи. Изложить те ограничения, которые еще остаются в питании при сахарном диабете 1-го типа: прежде всего необходимость планирования потребления углеводов при каждом приеме пищи, поскольку инсулин должен вводиться перед едой. Подчеркнуть, что количество ХЕ в сутки и время их приема не должны быть фиксированными, а могут варьировать в зависимости от желаний пациента.

Учебная единица 4.9. Оценка хлебных единиц с помощью карточек продуктов

Цели

Пациенты должны закрепить полученные знания о подсчете хлебных единиц с помощью карточек продуктов («тарелок»).

Способ проведения

Показывая карточки с изображением продуктов, содержащих и не содержащих хлебные единицы, попросить пациентов отнести продукты к одной из групп: не подлежащие учету, учитываемые (при этом оценить количество ХЕ).

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.
- Таблицы ХЕ.
- Набор карточек («тарелок») с изображением продуктов. На обратной стороне «тарелок» учитываемые углеводы обозначены точками в соответствии с количеством ХЕ.

Учебная единица 4.10. Ведение дневника питания

Цели

Пациенты должны узнать, как вести дневник питания во время цикла обучения.

Способ проведения

На доске продемонстрировать, каким образом, начиная с этого дня, пациенты должны записывать в дневник количество потребляемых ХЕ в каждом приеме пищи. Объяснить, что на первом этапе нужно делать это так, чтобы обучающий имел возможность проверить правильность подсчета, т.е. записывать также подробный перечень и примерное визуальное количество всех съедаемых продуктов. Раздать бланки дневников питания.

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.
- Бланки дневников питания (Приложение 7).

Занятие 5. Инсулинотерапия

Продолжительность: 2 часа.

Учебная единица 5.1. Препараты инсулина

Цели

Пациенты должны ознакомиться с различными видами препаратов инсулина.

Способ проведения

Рассказать о том, что инсулин был открыт в 1921 г. Фредериком Бантингом и Чарльзом Бестом. Первые препараты инсулина имели животное происхождение (из поджелудочных желез свиней и крупного рогатого скота). Последние годы инсулин получают методом генной инженерии: бактерии синтезируют инсулин абсолютно такого же или аналогичного химического состава, что и естественный человеческий инсулин. По своему действию он ничем не отличается от естественного человеческого инсулина (т.е. это не чужеродное для организма вещество). Подчеркнуть, что никакого вреда для организма от лечения инсулином быть не может. Объяснить, что по длительности действия различают инсулины короткого и продленного (пролонгированного) действия.

Спросить, какие препараты инсулина знают пациенты, и по каким признакам можно их разделить. Собрать и дополнить ответы. По источнику сырья различают препараты инсулина животного происхождения (получают из поджелудочных желез свиней и крупного рогатого скота) и препараты человеческого инсулина. Последние получают генно-инженерным путем, заставляя бактерии синтезировать инсулин абсолютно такого же химического состава, что и естественный человеческий инсулин (т.е. он не является чужеродным для организма веществом). По длительности действия различают инсулины короткого и продленного (пролонгированного) действия.

Попросить пациентов назвать инсулины короткого действия, употребляемые в настоящее время, записать их на доске (в русской и латинской транскрипции). Объяснить, что в названии означает принадлежность к коротким инсулинам (рапид, Р, регуляр), что – к человеческим (НМ, Хумулин, инсуман), свиным (МС). Далее, рисуя на доске, разобрать профиль действия коротких инсулинов: начало через 20-30 мин, пик через 2-3 ч, конец через 6 ч, подчеркнуть, что во многом временные параметры действия зависят от дозы: чем меньше доза, тем короче действие.

Рассказать о короткодействующих аналогах человеческих инсулинов, разработанных в последнее время. Рисуя на доске, разобрать профиль действия короткодействующих аналогов. Они начинают действовать фактически сразу после введения (0-15 мин), что дает пациенту возможность не соблюдать обычный интервал между инъекцией и приемом пищи, а в некоторых случаях вводить его даже после еды. Пик действия наступает через 45-60 мин. Все это позволяет пациенту быть свободнее в выборе количества пищи, принятой за один прием (в том числе, со сладостями), имея при этом удовлетворительную глюкозу в крови после еды. Наконец, продолжительность их действия составляет до 4 ч, что помогает пациенту отказаться от промежуточных приемов пищи, не рискуя при этом получить гипогликемию. Таким образом, режим дня человека становится намного более гибким.

Попросить пациентов назвать инсулины пролонгированного действия, используемые в настоящее время, записать их на доске (в русской и латинской транскрипции). Объяснить, что в названии означает принадлежность к группе инсулинов средней продолжительности действия (фан, Н, Л, НПХ, Ленте, базал) или инсулинов длительного действия (ультра, У). Объяснить, что пролонгированные инсулины получают путем добавления специальных веществ, которые замедляют всасывание препарата из-под кожи. Рисуя на доске, подробно разобрать профиль действия инсулинов средней продолжительности действия: начало через 2 ч, пик через 6-8 ч, конец через 10-16 ч в зависимости от дозы.

Рассказать о длительно действующих аналогах человеческих инсулинов, разработанных в последнее время. Рисуя на доске, разобрать профиль действия таких инсулинов. Они действуют в течение 24 ч и более, при этом не имеют пика, что позволяет обеспечить равномерный уровень инсулина в течение всех суток.

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.
- Плакат «Профиль действия препаратов инсулина».

Учебная единица 5.2. Биосимиляры

Цели

Пациенты должны узнать, что такое биоподобные препараты инсулина.

Способ проведения

Рассказать, что такое биоподобные препараты, являются ли биосимиляры эквивалентными референтным препаратам, как доказывается биоэквивалентность биосимиляров. Необходимо осветить ряд вопросов для аудитории.

- Что такое биологические препараты? Биологические препараты, широко известные как биопрепараты, представляют собой класс препаратов, получаемых с помощью живых организмов, к примеру, бактерий или дрожжей в результате их метаболизма, а не синтезируемых путем химических реакций.
- Что такое биосимиляр/биоаналог? Биоподобный препарат — это копия существующего утвержденного (эталонного) биологического препарата. Он определяется как биологический препарат, который не имеет клинически значимых отличий от исходной молекулы с точки зрения качества, безопасности, эффективности или иммуногенности.

- Что такое биоэквивалентность? Это достижение сопоставимых показателей скорости всасывания, степени поступления к месту действия и скорости выведения одного или нескольких обладающих фармакологической активностью действующих веществ при применении лекарственного препарата для медицинского применения, имеющих одно международное непатентованное (или химическое, или группировочное) наименование (МНН), в эквивалентных дозировках и при одинаковом способе введения.
- Как доказывается биоэквивалентность (биосимилярность) инсулинов? Доказательство биосимилярности инсулинов – это длительный, наукоемкий процесс, обеспечивающий сопоставимость и отсутствие клинически значимых различий между исследуемым и референтным препаратом, который включает доклинические и клинические исследования. Важным исследованием в доказательстве биоэквивалентности инсулинов является методика гиперинсулинемического зугликемического клэмп-метода, которая является определяющей и включена в комплекс сравнительных исследований, а ее результаты должны быть представлены в регистрационном досье.
- Сопоставим ли биосимиляр с эталонным лекарственным препаратом? Да. В настоящее время российское законодательство полностью гармонизировано с европейскими стандартами в отношении подходов к оценке биоэквивалентности биоподобных препаратов инсулина. Биосимиляр инсулина является биоэквивалентным, если доказана сопоставимость с референтным инсулином на всех этапах доклинических и клинических исследований.
- Взаимозаменяемы ли биосимиляр и эталонный (оригинальный) лекарственные препараты? Решение о взаимозаменяемости интегрировано в систему доказательства биоэквивалентности, и в случае признания лекарственного препарата биосимиляром он автоматически становится взаимозаменяемым эталонному препарату.

- В чем преимущества появления отечественных биосимиляров на рынке страны? Производство инсулинов внутри страны, со способностью в короткие сроки обеспечить весь необходимый объем — это залог безопасности пациентов и врачей в случае ограничения/изменения поставок по тем или иным причинам.

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.

Учебная единица 5.3. Режимы инсулинотерапии

Цели

Пациенты должны ознакомиться с различными режимами инсулинотерапии.

Способ проведения

Спросить, что послужило основой для выработки различных режимов лечения инсулином. Дать понятие о нормальной секреции инсулина, рисуя на доске или используя соответствующий плакат. В норме у здоровых людей выработка инсулина в течение дня происходит постоянно на сравнительно небольшом уровне – и это называется базальной, или фоновой, секрецией инсулина. В ответ на повышение глюкозы в крови (а самое значительное изменение уровня глюкозы в крови – после приема углеводистой пищи) выделение инсулина в кровь возрастает в несколько раз – и это получило название пищевой секреции инсулина.

Рисуя на доске или используя соответствующий плакат, показать существующие режимы инсулинотерапии, которые не должны использоваться при сахарном диабете 1-го типа (одна и две инъекции в сутки). Объяснить, почему: для того, чтобы процессы регуляции содержания глюкозы в крови в течение дня приблизить к нормальным, необходимо с помощью

инъекций препаратов инсулина максимально «имитировать» секрецию инсулина здоровой поджелудочной железой. А это значит, что повышение глюкозы в крови в течение дня и пики максимального сахароснижающего действия инсулина должны совпадать по времени и выраженности эффекта. При режиме одной и двух инъекций это происходит не всегда.

Спросить, какой режим инсулинотерапии был бы оптимальным. Собрать ответы, обобщить, рисуя на доске или используя соответствующий плакат. Роль базальной секреции инсулина могут сыграть те препараты инсулина, которые имеют достаточно длительный сахароснижающий эффект — это пролонгированные препараты инсулина. А для замены пищевой секреции инсулина используются препараты инсулина короткого действия, оказывающие быстрый и выраженный сахароснижающий эффект. Таким образом, пациенту с сахарным диабетом 1-го типа необходимо использовать комбинацию инсулинов короткого и продленного действия. Такая тактика инсулинотерапии называется базис-болюсной. Отметить ее сходство с нормальной секрецией инсулина.

Используя соответствующий плакат, сообщить, что наиболее частой схемой является следующая комбинация инъекций: 1. Утром (перед завтраком) – введение инсулинов короткого и продленного действия. 2. Днем (перед обедом) – инсулин короткого действия. 3. Вечером (перед ужином) – инсулин короткого действия. 4. На ночь – введение инсулина продленного действия. По очереди разобрать другие схемы базисно-болюсной инсулинотерапии, в том числе с использованием одной инъекции длительно действующего аналога инсулина.

Рассказать об основном принципе интенсифицированной инсулинотерапии и ее отличии от базисно-болюсной с фиксированными дозами каждой инъекции.

Спросить, может ли количество инъекций меняться в разные дни. Собрать ответы, подвести итог: существует базовая схема, но у каждого пациента в определенные дни она может претерпевать изменения. Особенно это касается количества инъекций инсулина короткого действия,

которое может быть больше или меньше в зависимости от конкретных обстоятельств (например, дополнительные приемы или пропуски пищи, неожиданно высокие цифры сахара крови, сопутствующее заболевание и другие).

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.
- Плакат «Режимы инсулинотерапии 1».
- Плакат «Режимы инсулинотерапии 2».

Учебная единица 5.4. Дозы инсулина

Цели

Пациенты должны понять, как оценить адекватность дозы различных инсулинов (пролонгированного, короткого).

Способ проведения

Спросить, каким образом подобрать дозы инсулина. Собрать ответы, подвести итог, подчеркнув, что не может быть раз и навсегда подобранной дозы инсулина. Встречающиеся рекомендации о том, что должна быть определенная суточная доза из расчета на килограмм массы тела, определенное соотношение инсулинов короткого и продленного действия за сутки, являются среднестатистическими и могут быть неверны для конкретного пациента. Единственным критерием правильности доз инсулина являются показатели глюкозы в крови, ежедневно измеряемые самим пациентом. Фиксируя дозы инсулина, значения глюкозы в крови в разное время суток и количество хлебных единиц, пациент сможет понять, какова его индивидуальная потребность в фоновом инсулине и в инсулине короткого действия на 1 ХЕ.

Спросить, в какое время необходимо измерить глюкозу в крови, чтобы

оценить адекватность действия различных инсулинов. Собрать ответы, дополнить. Объяснить, что критерием правильности дозы пролонгированного инсулина вечером будет нормальная глюкоза в крови натощак и отсутствие гипогликемии ночью. Обязательным условием для оценки является наличие нормальной глюкозы в крови перед сном, т.е. пролонгированный инсулин как бы удерживает этот уровень до утра. Для того чтобы оценить адекватность дозы инсулина короткого действия, введенного перед приемом пищи, необходимо измерить содержание глюкозы в крови через 3,5–4,0 ч после еды (после того, как вся доза окажет свой сахароснижающий эффект, а углеводы пищи — всосутся), в крайнем случае, просто перед следующим приемом пищи (через 5–6 ч). Измерение глюкозы в крови перед ужином не только поможет оценить адекватность дозы инсулина короткого действия перед обедом, но, отчасти, ориентирует и в подборе дозы пролонгированного инсулина утром. Уровень глюкозы в крови перед сном будет отражать правильность дозы инсулина короткого действия перед ужином.

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.

Учебная единица 5.5. Углеводный коэффициент

Цели

Пациенты должны узнать, как соотносить введенный инсулин и углеводы (ХЕ).

Способ проведения

Спросить, как рассчитать дозу инсулина короткого (ультракороткого) действия. Собрать ответы, подвести итог: измерив концентрацию глюкозы в крови до еды, зная, сколько ХЕ пациент собирается съесть за прием, он может ввести соответствующую дозу инсулина короткого действия (в

помпе — болюсного инсулина) и затем проверить содержание глюкозы в крови после еды (через 3,5–4 ч). Проводя регулярный самоконтроль концентрации глюкозы в крови, пациент сможет приблизительно оценить свой углеводный коэффициент — потребность в инсулине на 1 ХЕ, причем эта величина может варьировать в зависимости от времени суток. Прикрепить к доске специальный трафарет дневника пациента на помповой инсулинотерапии, написать на нем конкретный пример расчета углеводного коэффициента.

| Дата | Параметр | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 |
|-------|---|---|-----|----|----|----|-----|----|----|-----|----|-----|----|----|-----|-----|
| 18.07 | Глюкоза крови | | 6,1 | | | | 5,9 | | | | | 9,2 | | | | 5,2 |
| | Хлебные единицы | | 3 | | | | 5 | | | | | - | | | | |
| | Болюсный инсулин | | 6 | | | | 7 | | | | | 2 | | | | |
| | Базальный инсулин | | | | | | | | | | | | | | | 18 |
| | Примечания: УК – на завтрак 6 : 3 = 2,0 ЕД/ХЕ, на обед – ?; целевая гликемия – 6,5 ммоль/л | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19.07 | Глюкоза крови | | 5,9 | | | | 6,3 | | | 3,3 | | 7,0 | | | 6,5 | |
| | Хлебные единицы | | 3 | | | | 5 | | | 2 | | 4 | | | | |
| | Болюсный инсулин | | 6 | | | | 10 | | | | | 6 | | | | |
| | Базальный инсулин | | | | | | | | | | | | | | | 18 |
| | Примечания: УК – на завтрак – 2,0 ЕД/ХЕ, на обед – ?, на ужин 6 : 4 = 1,5 ЕД/ХЕ | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20.07 | Глюкоза крови | | 6,6 | | | | 6,0 | | | | | 6,1 | | | 5,7 | |
| | Хлебные единицы | | 3 | | | | 5 | | | | | 4 | | | | |
| | Болюсный инсулин | | 6 | | | | 8 | | | | | 6 | | | | |
| | Базальный инсулин | | | | | | | | | | | | | | | 18 |
| | Примечания: УК – на завтрак – 2,0 ЕД/ХЕ, на обед – 8 : 5 = 1,6 ЕД/ХЕ, на ужин 6 : 4 = 1,5 ЕД/ХЕ | | | | | | | | | | | | | | | |

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.

Учебная единица 5.6. Фактор чувствительности к инсулину

Цели

Пациенты должны узнать, как рассчитать дозу инсулина для коррекции высокого уровня глюкозы крови.

Способ проведения

Спросить, как рассчитать дозу инсулина короткого (ультракороткого) действия для коррекции гипергликемии. Собрать ответы, подвести итог, объяснив, что 1 ЕД инсулина снижает концентрацию глюкозы в крови у каждого человека по-разному. Проводя регулярный самоконтроль концентрации глюкозы крови и вводя дополнительные дозы инсулина на коррекцию гипергликемии, пациент сможет приблизительно оценить свой фактор чувствительности к инсулину – сахароснижающее действие 1 ЕД инсулина, причем эта величина может несколько варьировать в зависимости от времени суток. Прикрепить к доске специальный трафарет дневника пациента на помповой инсулинотерапии, написать на нем конкретный пример расчета фактора чувствительности к инсулину.

| Дата | Показатели | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 |
|-------|--|---|-----|----|----|----|------|----|----|-----|----|------|----|----|-----|-----|
| 11.03 | Глюкоза крови | | 6,1 | | | | 5,9 | | | | | 12,5 | | | | 7,2 |
| | Хлебные единицы | | 3 | | | | 5 | | | | | 3 | | | | |
| | Болюсный инсулин | | 6 | | | | 10 | | | | | 8 | | | | |
| | Базальный инсулин | | | | | | | | | | | | | | | 18 |
| | Примечания: УК – 2,0 ЕД/ХЕ; ФЧИ – ?; целевая гликемия – 6,5 ммоль/л | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12.03 | Глюкоза крови | | 6,7 | | | | 12,3 | | | 6,3 | | 5,1 | | | 6,3 | |
| | Хлебные единицы | | 3 | | | | - | | | | | 4 | | | | |
| | Болюсный инсулин | | 6 | | | | 3 | | | | | 8 | | | | |
| | Базальный инсулин | | | | | | | | | | | | | | | 18 |
| | Примечания: УК 2,0 ЕД/ХЕ; ФЧИ: $(12,3 - 6,5) : 2 = 2,0$ ммоль/л/ЕД; целевая гликемия – 6,5 ммоль/л | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|---|-------------------|-----|--|-----|--|--|-----|--|-----|
| 13.03 | Глюкоза крови | 6,6 | | 6,0 | | | 6,1 | | 8,1 |
| | Хлебные единицы | 3 | | 5 | | | 4 | | |
| | Болюсный инсулин | 6 | | 10 | | | 8 | | 1 |
| | Базальный инсулин | | | | | | | | 18 |
| Примечания: УК – 2,0 ЕД/ХЕ; ФЧИ: 2,0 ммоль/л/ЕД; целевая гликемия – 6,5 ммоль/л | | | | | | | | | |

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.

Учебная единица 5.7.

Доза инсулина на еду и коррекцию гликемии

Цели

Пациенты должны узнать, как рассчитать дозу инсулина перед едой и/или для коррекции гипергликемии.

Способ проведения

Спросить, как рассчитать общую дозу инсулина перед едой. Собрать ответы, подвести итог: доза инсулина перед едой будет складываться из двух доз – рассчитанной на количество ХЕ, которое собирается съесть пациент, и рассчитанной на снижение исходно повышенного содержания глюкозы в крови до целевого, если это необходимо. Написать на доске формулу расчета общей дозы инсулина:

$$n\text{ХЕ} \times \text{УК} + (\text{ГК} - \text{ГК}_{\text{целевая}}) : \text{ФЧИ}$$

Разобрать конкретные примеры расчета общей дозы инсулина короткого (ультракороткого) действия перед едой при нормальном и повышенном уровне глюкозы крови, зная углеводный коэффициент и фактор чувствительности к инсулину.

| Дата | Показатели | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 |
|-------|--|---|-----|----|-----|----|------|----|----|----|----|------|----|----|----|-----|
| 11.03 | Глюкоза крови | | 6,1 | | | | 5,9 | | | | | 12,5 | | | | 7,2 |
| | Хлебные единицы | | 3 | | | | 5 | | | | | 3 | | | | |
| | Болюсный инсулин | | 6 | | | | 10 | | | | | 9* | | | | |
| | Базальный инсулин | | | | | | | | | | | | | | | 18 |
| | Примечания: УК – 2,0 ЕД/ХЕ; ФЧИ – 2,2 ммоль/л/Ед; целевая гликемия – 6,5 ммоль/л | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12.03 | Глюкоза крови | | 6,7 | | | | 11,3 | | | | | 6,5 | | | | 6,3 |
| | Хлебные единицы | | 4 | | 1,5 | | 6 | | | | | 4 | | | | |
| | Болюсный инсулин | | 8 | | | | 14** | | | | 8 | | | | | |
| | Базальный инсулин | | | | | | | | | | | | | | | 18 |
| | Примечания: УК – 2,0 ЕД/ХЕ; ФЧИ – 2,2 ммоль/л/Ед; целевая гликемия – 6,5 ммоль/л | | | | | | | | | | | | | | | |

* $[3 \times 2] + [(12,5 - 6,5) : 2,0] = 6 + 3 = 9$

** $[6 \times 2] + [(11,3 - 6,5) : 2,0] = 12 + 2 = 14$

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.

Занятие 6. Технические вопросы инсулинотерапии

Продолжительность: 1 ч.

Учебная единица 6.1. Хранение инсулина

Цели

Пациенты должны узнать правила хранения препаратов инсулина.

Способ проведения

Спросить пациентов о том, как они хранят препараты инсулина. Исправить ошибки. Объяснить, что длительность хранения препаратов инсулина ограничена. Показать, что на каждом флаконе обязательно имеет-ся указание срока годности препарата. Подчеркнуть, что запас инсулина необходимо хранить в холодильнике при температуре +2...+8 °С. Инсулин во флаконах, шприц-ручках или инсулиновой помпе, используемый для ежедневных инъекций, можно хранить при комнатной температуре (до +30 °С) в течение 1 месяца. Абсолютно недопустимо замораживание или перегревание инсулина (носить зимой в сумке, оставлять его на солнце или летом в закрытой машине). При перевозке инсулина нельзя сдавать его в багаж.

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.
- Флаконы и картриджи с инсулином, предзаправленные шприц-ручки.
- Плакат «Хранение инсулина».

Учебная единица 6.2. Концентрация инсулина

Цели

Пациенты должны ознакомиться с понятием концентрации препаратов инсулина.

Способ проведения

Изложить понятие концентрации препаратов инсулина. Показывая на флаконах, сообщить, что в настоящее время используются две концентрации инсулина: в основном используется 100 ЕД в 1 мл препарата (U-100), реже 40 ЕД в 1 мл препарата (U-40). Показать, что на шприцах также есть соответствующая маркировка концентрации инсулина. Объяснить, что при получении новой партии инсулина или новых шприцев следует проверять совпадение концентрации инсулина на флаконах и шприцах, так как при несовпадении может произойти значительная ошибка в дозировке. Привести примеры на доске.

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.
- Инсулиновые шприцы, флаконы с инсулином.

Учебная единица 6.3. Правила подкожной инъекции инсулина

Цели

Пациенты должны узнать правила подкожной инъекции инсулина.

Способ проведения

Спросить пациентов, как они делают инъекции инсулина. Исправить ошибки. Объяснить, что скорость всасывания инсулина зависит от того, в какую ткань попадает игла. Используя плакат, показать, что инъекции

инсулина должны всегда осуществляться в подкожный жир, но не внутривожно и не внутримышечно. Для того чтобы снизить вероятность попадания в мышцу, пациентам с нормальным весом рекомендуется использовать шприцы и шприц-ручки с короткими иглами — длиной не более 8 мм (предпочтительнее 4-6 мм). При использовании длинных игл необходимо собирать кожу в складку и вводить иглу под углом 45°. Объяснить, что протирать спиртом место инъекции не нужно.

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.
- Плакат «Техника инъекций инсулина».
- Инсулиновые шприцы и иглы для шприц-ручек различной длины.

Учебная единица 6.4. Техника инъекции инсулина с помощью шприца

Цели

Пациенты должны освоить технику инъекции инсулина с помощью шприца.

Способ проведения

Подчеркнуть, что инъекция с помощью шприца может понадобиться в случае технической неисправности инсулиновой помпы. Показать последовательность действий при инъекции инсулина с помощью шприца:

- 1) освободить место на коже, куда будет вводиться инсулин;
- 2) большим и указательным пальцами взять кожу в складку (это делается для уменьшения вероятности попадания в мышцу);
- 3) ввести иглу у основания кожной складки перпендикулярно поверхности или под углом 45°;

- 4) не отпуская складку, нажать до упора на поршень шприца;
- 5) подождать несколько секунд после введения инсулина, затем вынуть иглу.

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.
- Плакат «Техника инъекций инсулина».
- Инсулиновые шприцы.

Учебная единица 6.5. Техника инъекции инсулина с помощью шприц-ручки

Цели

Ознакомить пациентов с различными типами шприц-ручек и техникой инъекции с их помощью.

Способ проведения

Показать последовательность действий при инъекции инсулина с помощью шприц-ручки:

- 1) для того чтобы перемешать перед инъекцией инсулин средней продолжительности действия, нужно сделать 10–12 поворотов шприц-ручкой на 180 градусов и обратно;
- 2) наборным кольцом следует установить необходимую дозу в окошке корпуса;
- 3) введя иглу под кожу так, как было описано выше, нужно нажать кнопку до конца; не менее чем через 7–10 с вынуть иглу.

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).

- Цветные маркеры и флип-чарт.
- Плакат «Техника инъекций инсулина».
- Инсулиновые шприц-ручки (многоцветные и предзаправленные) и иглы для шприц-ручек различной длины.

Учебная единица 6.6. Места инъекций инсулина

Цели

Пациенты должны узнать места инъекций инсулина.

Способ проведения

Спросить, какие места могут быть использованы для инъекций инсулина и в какой последовательности пациенты их меняют. Собрать ответы, обобщить. Для инъекций инсулина используются несколько областей: передняя поверхность живота, передняя поверхность бедер, наружная поверхность плеч, ягодицы (показать, рисуя на доске или используя соответствующий плакат). Делать инъекцию самому себе в плечо не рекомендуется, так как невозможно взять складку, а значит, увеличивается риск внутримышечного попадания. Следует знать, что инсулин из различных областей тела всасывается с различной скоростью: например, быстрее всего из области живота. Поэтому перед приемом пищи рекомендуется вводить инсулин короткого действия в эту область. Инъекции пролонгированных препаратов инсулина можно делать в бедра или ягодицы. Таким образом, смена мест инъекций должна быть одинаковой каждый день, в противном случае это может привести к колебаниям уровня глюкозы в крови.

Напомнить пациентам, что следует следить за тем, чтобы в местах инъекций не появлялись уплотнения, которые ухудшают всасывание инсулина. Для этого необходимо чередовать места инъекций, а также отступать от места предыдущей инъекции не менее, чем

на 2 см. С этой же целью следует как можно чаще менять шприцы или иглы для шприц-ручек (в идеале после каждой инъекции).

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.
- Плакат «Техника инъекций инсулина».

Занятие 7. Концепция помповой инсулинотерапии.

Установка инсулиновой помпы

Пациенты должны принести на занятие свои инсулиновые помпы и расходные материалы к ним.

Продолжительность: 3,5 ч.

Учебная единица 7.1. Обсуждение результатов самоконтроля

Цели

Обсудить с пациентами результаты самоконтроля гликемии в домашних условиях.

Способ проведения

Приветствовать пациентов. Прикрепить к доске специальный трафарет дневника пациента на помповой инсулинотерапии, написать на нем по очереди результаты домашнего самоконтроля, отраженные в дневниках каждого пациента. Предложить всей группе их обсудить. Ответить на вопросы, возникшие в процессе обсуждения.

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.

Учебная единица 7.2. Повторение материала учебных единиц 4-6

Цели

Пациенты должны проверить свои знания по материалам учебных единиц 4-6.

Способ проведения

Раздать пациентам карточки с вопросами для повторения материала учебных единиц 4-6. Дать им возможность ответить по очереди. При необходимости уточнять и дополнять ответы.

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.
- Карточки с вопросами для повторения материала учебных единиц 4-6 (Приложение 8).

Учебная единица 7.3. История развития помповой инсулинотерапии

Цели

Пациенты должны узнать об истории развития помповой инсулинотерапии, мировом опыте ее применения.

Способ проведения

Спросить у пациентов, что они знают об инсулиновой помпе и когда, по их мнению, была создана первая в мире помпа. Собрать ответы и уточнить, что первая инсулиновая помпа была разработана доктором Арнольдом Кадиш в Лос-Анджелесе (США) в 1963 году, а постоянное подкожное введение инсулина впервые было применено в конце 1976 года. Первая помпа была больших размеров и весила ~20 кг. Современные помпы компактные, многофункциональные и удобные. Рассказать, что мировой опыт помповой инсулинотерапии крайне богат, что использование носимого инсулинового дозатора – хорошо изученное и проверенное средство лечения диабета, а не экспериментальный и инновационный способ. Пояснить, что во всем мире существует много производителей инсулиновых помп, в нашей стране наиболее распространены помпы

компаний Medtronic, Roche, Sooil, Insulet, зарегистрированы и проходят регистрацию помпы других производителей, в том числе — отечественных.

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.

Учебная единица 7.4. Принципы работы инсулиновых помп

Цели

Пациенты должны узнать о принципах работы инсулиновых помп.

Способ проведения

Спросить у пациентов, как они понимают (представляют) работу инсулиновой помпы. Собрать ответы, исправить их. Сделать вывод, что помпа — это устройство, вводящее инсулин в тело пациента с сахарным диабетом в непрерывном режиме (базис-болюсный режим) с учетом настроек, введенных в него самим пациентом, имитируя работу здоровой поджелудочной железы. Попросить кого-нибудь из пациентов напомнить, как выделяет инсулин поджелудочная железа человека без диабета. Используя плакат, объяснить, что все инсулиновые помпы вводят инсулин, как и поджелудочная железа людей без диабета, в двух режимах: болюсном и базальном. Базальный режим введения инсулина имитирует фоновую секрецию инсулина поджелудочной железой, болюсный — пищевую. Отметить, что инсулиновая помпа вводит один вид инсулина — аналог инсулина ультракороткого действия (в редких случаях — человеческий инсулин короткого действия).

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.
- Плакат «Помповая инсулиноterapia»

Учебная единица 7.5. Виды современных инсулиновых помп

Цели

Пациенты должны узнать о различных видах современных инсулиновых помп.

Способ проведения

Рассказать пациентам, что в зависимости от наличия тех или иных функций, существующие инсулиновые помпы можно условно разделить на категории (с увеличением категории функции добавляются, а не заменяются):

I — носимые помпы, самостоятельно вводящие инсулин в базальном режиме в соответствии с запрограммированным профилем, и в болюсном режиме по требованию пользователя в указанной им дозировке;

II — помпы со встроенной программой–калькулятором, помогающие пациенту с точностью до 0,1 ЕД рассчитать дозу болюса инсулина на основе введенной информации о концентрации глюкозы в крови и количестве углеводов в предстоящей еде, а также исходя из заранее выполненных индивидуальных настроек;

III — помпы с функцией непрерывного мониторингования гликемии в режиме реального времени;

IV — помпы, способные на основе данных непрерывного мониторингования гликемии самостоятельно изменять введение инсулина (например, отключать подачу инсулина при возникновении гипогликемии или при

высокой ее вероятности, повышать скорость введения при гипергликемии).

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.

Учебная единица 7.6. Устройство инсулиновой помпы

Цели

Пациенты должны узнать об устройстве инсулиновой помпы.

Способ проведения

Используя соответствующий плакат и образцы инсулиновых помп, показать, что современная инсулиновая помпа представляет собой компактное легкое устройство. Инсулин вводится в тело человека через систему гибких трубочек (катетер, заканчивающийся канюлей), соединяющую расположенный в корпусе прибора резервуар, заполненный инсулином, с подкожной жировой клетчаткой. Вместе резервуар и катетер называются инфузионной системой. Пользователи инсулиновой помпы меняют инфузионную систему каждые 2-3 дня, вместе с ней каждый раз меняется и место введения инсулина. Используя соответствующий плакат, показать, что канюля устанавливается под кожу в тех же местах, куда вводят инсулин шприцами и шприц-ручками (живот, бедра, ягодицы, плечи). Используя соответствующий плакат, объяснить меню помпы, как отключить и возобновить подачу инсулина помпой, попросить пациентов сделать это самостоятельно. Проверить у каждого пациента, возобновлена ли подача инсулина помпой.

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.

- Образцы инсулиновых помп, инфузионные системы.
- Плакат «Помповая инсулиноterapia».

Учебная единица 7.7. Базальный режим введения инсулина

Цели

Пациенты должны узнать о базальном режиме введения инсулина при помощи помпы.

Способ проведения

Используя соответствующий плакат, напомнить пациентам, что у здорового человека из поджелудочной железы каждые 3–5 мин в кровь высвобождается небольшая доза инсулина, необходимая для того, чтобы распределить по тканям выделяющуюся из печени глюкозу. Причем в разное время суток инсулин выделяется поджелудочной железой с разной скоростью, что зависит от индивидуальных особенностей секреции контринсулярных гормонов, уровня стресса, физической активности и т.д. С помощью помпы инсулин ультракороткого действия вводится под кожу очень маленькими дозами с заданной скоростью (привести пример работы помпы в базальном режиме: например, при скорости 1,0 ЕД/ч помпа будет вводить по 0,05 ЕД инсулина каждые 3 мин или по 0,025 ЕД каждые 90 с). Современная помпа позволяет запрограммировать профиль введения инсулина в базальном режиме — в какое время суток с какой скоростью вводить инсулин. При этом каждые полчаса скорость введения инсулина может быть разной, например, с 12:00 до 12:30 помпа может вводить инсулин со скоростью 0,80 ЕД/ч, а с 12:30 до 13:00 — со скоростью 1,10 ЕД/ч и так далее. Объяснить, что профиль введения инсулина на помпе должен соответствовать индивидуальным потребностям человека в инсулине и не может быть одинаковым или стандартным у всех пользователей инсулиновой помпы.

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.
- Плакат «Помповая инсулинотерапия».

Учебная единица 7.8. Расчет базальной скорости

Цели

Пациенты должны научиться самостоятельно рассчитывать скорость введения инсулина в базальном режиме.

Способ проведения

Попросить пациентов посчитать, сколько единиц инсулина короткого (ультракороткого) и длительного (средней продолжительности) действия они получают в сутки. Попросить сложить эти цифры и результат (общая суточная доза) записать в блокнот. Написать на доске формулу для расчета скорости подачи инсулина в базальном режиме или использовать соответствующий плакат: общую суточную дозу инсулина следует уменьшить на 20%, в некоторых случаях (при наличии частых гипогликемий) на 25–30%. Полученная доза соответствует начальной суточной дозе инсулина на помпе. На долю инсулина, вводимого в базальном режиме, должно приходиться ~50% суточной дозы. Для того чтобы рассчитать скорость введения инсулина в базальном режиме в ЕД/ч, нужно суточную дозу базального инсулина разделить на 24. Попросить пациентов рассчитать свою скорость подачи инсулина в базальном режиме и записать в блокнот. Отметить, что первое время, как правило, настраивают только одну скорость введения инсулина в течение суток, но со временем их может стать несколько, но этот вопрос будет обсуждаться на занятиях по правилам уменьшения и увеличения доз инсулина.

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.

Учебная единица 7.9. Программирование базального профиля

Цели

Пациенты должны научиться настраивать (программировать) базальный профиль введения инсулина.

Способ проведения

Объяснить пациентам, используя соответствующий плакат, как настраивать базальный профиль (куда заходить в меню в зависимости от модели помпы). Написать на доске пример базального профиля с несколькими скоростями в разное время суток: 00:00 – 0,7 ЕД/ч, 03:00 – 0,6 ЕД/ч, 06:00 – 0,9 ЕД/ч, 12:00 – 1,1 ЕД/ч, 18:00 – 0,9 ЕД/ч. Попросить пациентов самостоятельно запрограммировать на своей помпе профиль, написанный на доске. Для закрепления материала написать на доске несколько примеров и попросить пациентов запрограммировать их. Затем попросить пациентов настроить свою (рассчитанную ранее) базальную скорость введения инсулина. Проверить настройки у каждого пациента.

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.
- Инсулиновые помпы.

Учебная единица 7.10. Расчет доз болюсов

Цели

Пациенты должны научиться самостоятельно рассчитывать дозы инсулина в болюсном режиме.

Способ проведения

Узнать у пациентов, как они рассчитывают (на что опираются при расчете) дозу болюсного инсулина, которую собираются ввести. Собрать ответы, сгруппировать их, написать на доске:

- количество ХЕ, которые планируют съесть;
- потребность в инсулине на 1 ХЕ – углеводный коэффициент (УК);
- уровень глюкозы крови;
- на сколько снижает 1 ЕД инсулина уровень глюкозы крови – фактор чувствительности к инсулину (ФЧИ);
- планируемая физическая нагрузка.
- Написать на доске формулу для расчета дозы или использовать соответствующий плакат:

$$\text{Доза (ЕД)} = (n\text{ХЕ} \times \text{УК}) + \left(\frac{\text{ГК} - \text{ГК}_{\text{цель}}}{\text{ФЧИ}} - \text{акт.инсулин} \right).$$

Объяснить все компоненты формулы. Привести пример расчета дозы на еду.

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.

Учебная единица 7.11. Расчет углеводного коэффициента

Цели

Пациенты должны научиться рассчитывать для себя углеводный коэффициент.

Способ проведения

Спросить пациентов, сколько единиц инсулина они вводят на каждую съедаемую ХЕ (углеводный коэффициент). Собрать ответы. Объяснить, что в болюсном режиме человек должен получать ~50% суточной дозы инсулина. Написать на доске формулу вычисления углеводного коэффициента или использовать соответствующий плакат:

$$\text{УК(ЕД/ХЕ)} = \frac{\text{СДИ}}{50} \cdot$$

СДИ – суточная доза инсулина на помпе.

Написать на доске пример: если общая суточная доза инсулина на помпе 44 ЕД, то углеводный коэффициент = $44/50 = 0,88$ ЕД/ХЕ. То есть на каждую съедаемую 1 ХЕ необходимо вводить 0,88 ЕД инсулина в болюсном режиме. Попросить пациентов рассчитать свой углеводный коэффициент или записать в блокноте тот, который был ранее получен опытным путем. Необходимо отметить, что данный параметр может отличаться в разное время суток.

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.

Учебная единица 7.12. Расчет фактора чувствительности к инсулину

Цели

Пациенты должны научиться рассчитывать фактор чувствительности к инсулину.

Способ проведения

Спросить пациентов, на сколько снижает 1 ЕД инсулина концентрацию глюкозы в крови (фактор чувствительности к инсулину). Собрать ответы. Напомнить, что при расчете дозы болюсного инсулина необходимо учитывать, сколько инсулина необходимо ввести на коррекцию гипергликемии (или какую часть дозы болюса нужно не ввести, если перед едой концентрация глюкозы в крови ниже целевой). Написать на доске формулу для расчета фактора чувствительности к инсулину (ФЧИ) или использовать соответствующий плакат:

$$\text{ФЧИ (ммоль/л/ЕД)} = \frac{100}{\text{СДИ}} \cdot$$

СДИ – суточная доза инсулина на помпе.

В результате расчетов получается показатель, соответствующий тому, на сколько ммоль/л снизится гликемия после введения каждой дополнительной 1 ЕД инсулина или, наоборот, на сколько ммоль/л гликемия повысится, если 1 ЕД инсулина не ввести на еду. Написать на доске пример: если общая суточная доза инсулина на помпе 45 ЕД, то ФЧИ = 100/44 = 2,2, то есть, 1 ЕД инсулина должна снижать концентрацию глюкозы в крови примерно на 2,2 ммоль/л. Попросить пациентов рассчитать свой ФЧИ или записать в блокноте тот, который был ранее получен опытным путем. Необходимо отметить, что данный параметр может отличаться в разное время суток.

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).

- Цветные маркеры и флип-чарт.

Учебная единица 7.13. Установка простого болюса

Цели

Пациенты должны научиться вводить инсулин в режиме «простого» болюса.

Способ проведения

Объяснить пациентам, как устанавливать «простой» болюс. Попросить пациентов самостоятельно установить на своей помпе простой болюс 1 ЕД. Проверить установку у каждого пациента.

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.

Учебная единица 7.14. Программирование калькулятора болюса

Цели

Пациенты должны научиться программировать помощник автоматического расчета дозы (калькулятор болюса), если данная модель помпы ее содержит.

Способ проведения

Рассказать пациентам, что многие помпы снабжены специальными программами для автоматического расчета дозы болюса (калькуляторами). Эти программы при расчете учитывают индивидуальные параметры пациента (углеводный коэффициент и фактор чувствительности к инсулину в разное время суток, целевой уровень гликемии, время действия инсулина и др.). Они помогают рассчитать необходимую дозу болюса

инсулина, исходя из результатов самоконтроля гликемии и количества углеводов в планируемом приеме пищи. Следует подчеркнуть, что расчет осуществляется по параметрам, внесенным заранее в настройки помпы самим пользователем. Используя соответствующий плакат, объяснить пациентам, как вносить эти параметры в настройки помпы (куда заходить в меню в зависимости от модели помпы).

Для закрепления материала написать на доске несколько примеров углеводного коэффициента, фактора чувствительности к инсулину и целевой гликемии, попросить пациентов внести их в настройки помпы. Предложить при помощи калькулятора рассчитать дозу болюса при разных условиях (например, уровне гликемии 10,2 ммоль/л и приеме пищи на 3,5 ХЕ). Затем попросить пациентов внести свои (рассчитанные ранее) параметры в настройки помпы. Проверить настройки у каждого пациента.

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.
- Инсулиновые помпы.

Учебная единица 7.15. Техника установки инсулиновой помпы

Цели

Пациенты должны освоить технику установки инсулиновой помпы.

Способ проведения

Рассказать пациентам, как подготовить помпу к установке: заправить резервуар инсулином, соединить его с катетером и установить в помпу, заполнить инфузионную систему. Обработать на макете/манекене место установки канюли спиртом, установить при помощи специального устройства (сертера) канюлю. Рассказать пациентам, как после уста-

новки заполнить канюлю инсулином (в зависимости от ее длины). Для закрепления материала повторить и попросить пациентов записать алгоритм подготовки помпы к установке. Объяснить пациентам, что данного алгоритма необходимо будет придерживаться при смене инфузионной системы, которая проводится 1 раз в 2–3 дня.

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.
- Инсулиновая помпа.
- Инфузионная система.
- Дезинфицирующее средство.
- Сертер.

Учебная единица 7.16. Установка инсулиновой помпы

Цели

Пациенты должны самостоятельно установить инсулиновую помпу.

Способ проведения

Попросить пациентов подготовить и установить себе инсулиновую помпу, пользуясь своими записями и соответствующим плакатом. Проконтролировать правильность установки инсулиновой помпы у каждого пациента (при необходимости разделив пациентов на 2 группы и делая по очереди). После подсоединения помпы обязательно потренироваться отсоединять катетер от канюли. В зависимости от предшествующей инсулинотерапии, временно изменить параметры введения инсулина в базальном режиме.

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).

-
- Цветные маркеры и флип-чарт.
 - Инсулиновая помпа.
 - Инфузионная система.
 - Дезинфицирующее средство.
 - Сертер.
 - Ватные диски.

Занятие 8. Гипогликемия

На занятие могут быть приглашены с согласия пациентов их родственники.

Продолжительность: 1 ч.

Учебная единица 8.1. Определение гипогликемии

Цели

Пациенты должны узнать, что такое гипогликемия.

Способ проведения

Спросить у пациентов, что такое гипогликемия. Собрать ответы, уточнить: написать на доске ГИПО- ГЛИК- ЕМИЯ, объяснить значение термина: мало глюкозы в крови. Спросить, какой уровень глюкозы крови считать гипогликемией. Собрать ответы. Используя соответствующий плакат, подчеркнуть, что настоящей гипогликемией для человека с сахарным диабетом является снижение концентрации глюкозы в плазме ниже 3,9 ммоль/л. Рассказать, какие механизмы предотвращают развитие гипогликемии у человека без диабета (снижение выработки инсулина и увеличение поступления глюкозы из печени). Объяснить, что гипогликемия не является симптомом диабета самого по себе. Нежелательное снижение уровня глюкозы в крови может развиваться только у тех пациентов с диабетом, которые получают инсулин и/или сахароснижающие таблетки.

Объяснить, что возникновение ощущений, похожих на гипогликемию при нормальном и даже повышенном содержании глюкозы в крови, скорее всего, связано с «привычкой» жить с очень высокими показателями глюкозы крови (при этом переход к более низким показателям сопровождается подобными ощущениями). Но гипогликемией это не является. Привести пример обратной ситуации: пациент не чувствует признаков гипогликемии при действительно низких значениях глюкозы крови (опреде-

ленных при анализе крови). Но расценивать такую ситуацию он должен как истинную гипогликемию.

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.

Учебная единица 8.2. Причины гипогликемии

Цели

Пациенты должны узнать, какие причины приводят к развитию гипогликемии.

Способ проведения

Спросить, какие непосредственные причины приводят к гипогликемии. Собрать ответы. Сгруппировать их, используя соответствующий плакат или выписывая их на доске:

1. много инсулина (неадекватное увеличение дозы инсулина, техническая ошибка с набором дозы, несоответствие концентрации инсулина на флаконе и шприце, введение инсулина дважды, инъекция в другую область тела, из которой инсулин всасывается лучше);
2. мало углеводов в пище (ошибка в подсчете ХЕ, большой интервал между инъекцией и едой);
3. незапланированная физическая нагрузка (большая по сравнению с обычной физической активностью);
4. прием алкоголя;
5. при отсутствии всех вышеперечисленных – некая «внутренняя» причина, т.е. изменение потребности организма в инсулине при тех же «внешних» факторах.

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.
- Плакат «Причины гипогликемии».

Учебная единица 8.3. Признаки гипогликемии

Цели

Пациенты должны узнать, каковы проявления гипогликемии.

Способ проведения

Попросить пациентов описать, что они чувствуют во время гипогликемии. Собрать и уточнить ответы пациентов. Используя соответствующий плакат, описать наиболее характерные признаки гипогликемии: внезапная слабость, потливость, головокружение, дрожь, учащенное сердцебиение, голод, ощущение беспокойства, потемнение в глазах. Внешне пациент выглядит бледным. Иногда резко изменяется поведение (раздражительность или излишняя веселость). Отметить, что очень низкий уровень глюкозы крови иногда может привести к потере сознания (тяжелой гипогликемии или гипогликемической коме). Объяснить, что не все ощущения возникают одновременно, что каждый пациент должен научиться распознавать свои наиболее ранние признаки гипогликемии, а в сомнительных случаях измерять глюкозы крови.

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.
- Плакат «Признаки гипогликемии».

Учебная единица 8.4. Лечение гипогликемии

Цели

Пациенты должны узнать о лечении гипогликемии и необходимости всегда иметь при себе легкоусваиваемые углеводы.

Способ проведения

Узнать у пациентов, что они предпринимают во время гипогликемии. Собрать ответы, исправить их. Используя соответствующий плакат, объяснить, что при возникновении признаков гипогликемии необходимо сразу же принять легкоусваиваемые углеводы в количестве 2 ХЕ. Особенно подходят для этой цели сахар (4–5 кусочков), таблетки глюкозы (4–6 штук по 4 г), сладкий чай, фруктовый сок (200 мл, 1 стакан) или любой сладкий напиток (200 мл, на сахаре, а не на сахарозаменителе!), специальный сироп в тубах. Спросить, все ли пациенты в группе имеют с собой подходящие для купирования гипогликемии углеводы, попросить показать. Еще раз акцентировать внимание пациентов, что для снятия гипогликемических состояний обязательно иметь при себе необходимое количество углеводов.

Учебные пособия

Доска (интерактивная панель).

Цветные маркеры и флип-чарт.

Плакат «Лечение гипогликемии».

Учебная единица 8.5. Отключать ли подачу инсулина помпой при гипогликемии?

Цели

Пациенты должны узнать, что отключать подачу инсулина помпой при легкой гипогликемии нецелесообразно.

Способ проведения

Спросить у пациентов, нужно ли отключать подачу инсулина помпой при легкой гипогликемии. Собрать ответы, исправить. Особо отметить, что не стоит отключать подачу инсулина помпой при уже развившейся легкой гипогликемии (если есть возможность принять быстро всасывающиеся углеводы), т.к. это будет неэффективно и приведет к последующей гипергликемии.

Рассказать о том, что существуют инсулиновые помпы с автоматическим отключением подачи инсулина при гипогликемии. Использование данной функции возможно при проведении непрерывного мониторинга гликемии в режиме реального времени. Объяснить, что эта функция позволяет избежать развития тяжелой гипогликемии в тех случаях, когда пользователь не ощущает симптомов гипогликемии и не слышит сигналы тревоги помпы (например, во сне). Уточнить, что через 2 ч помпа автоматически возобновляет подачу инсулина.

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.

Учебная единица 8.6. Легкая гипогликемия

Цели

Пациенты должны понять, что легкие гипогликемические состояния не являются опасными.

Способ проведения

Выяснить отношение пациентов к гипогликемиям. Объяснить, что легкие гипогликемии, которые быстро устраняются, не опасны. Если гипогликемия вовремя распознается и правильно лечится, она не приведет к нежелательным последствиям. Пациенты должны понять, что, к сожалению,

при хорошей компенсации диабета они неизбежны (2-3 эпизода легкой гипогликемии в течение недели считаются нормальным явлением). Подчеркнуть, что правильно подобранные настройки помпы и своевременная их коррекция позволят уменьшить количество гипогликемий.

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.

Учебная единица 8.7. Тяжелая гипогликемия

Цели

Пациенты (и их родственники) должны узнать, что нужно делать при тяжелых гипогликемиях с потерей сознания.

Способ проведения

Узнать, были ли у пациентов тяжелые гипогликемии с потерей сознания. Выяснить, при каких обстоятельствах они возникли. Попросить пациентов назвать признаки гипогликемии, на которые могут обратить внимание окружающие (бледность и нарушение поведения). Спросить, что должны делать окружающие при тяжелой гипогликемии. Собрать ответы, исправить, дополнить. Обсудить правильные действия при возникновении тяжелой гипогликемии: в случае потери сознания пациента ни в коем случае нельзя поить или кормить; следует уложить пациента на бок, освободить дыхательные пути, ввести глюкагон. Продемонстрировать набор с глюкагоном, объяснить, как им пользоваться. Родственники должны помнить: если в течение 10 мин после введения глюкагона пациент не пришел в сознание, необходимо вызвать врача. То же самое сделать немедленно в случае отсутствия глюкагона. После купирования тяжелой гипогликемии в обязательном порядке необходимо проанализировать причину, ее вызвавшую.

Учебные пособия

Доска (интерактивная панель).

Цветные маркеры и флип-чарт.

Демонстрационный набор с глюкагоном.

Занятие 9. Физическая нагрузка

Продолжительность: 1,5 ч.

Учебная единица 9.1. Роль физической нагрузки

Цели

Пациенты должны понять, что физические нагрузки при сахарном диабете не противопоказаны, но и не являются обязательными (это не компонент лечения диабета 1-го типа).

Способ проведения

Выяснить, какой двигательной активности пациенты отдают предпочтение в повседневной жизни, и какова положительная роль физической нагрузки. Собрать ответы, сделать вывод: двигательная активность не является необходимой в отношении снижения уровня глюкозы крови при сахарном диабете 1-го типа, но она желательна, т.к. помогает поддерживать физическую форму, улучшает качество жизни.

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.

Учебная единица 9.2. Механизм гипогликемизирующего действия физической нагрузки

Цели

Пациенты должны понять механизм гипогликемизирующего действия физической нагрузки.

Способ проведения

Напомнить пациентам, что физическая нагрузка может быть одной из

причин гипогликемии. Спросить у пациентов, отмечали ли они возникновение гипогликемических состояний на фоне физических нагрузок. Собрать ответы, объяснить, почему это происходит: во время физической нагрузки мышцы под действием инсулина в большем количестве усваивают глюкозу из крови. Обратить внимание на то, что длительная физическая нагрузка способна оказывать отсроченный сахароснижающий эффект, поэтому гипогликемия может возникать и после ее прекращения. У здорового человека при повышенной физической активности происходит снижение выработки инсулина, таким образом, уровень глюкозы крови значительно не снижается; у пациента с диабетом не происходит автоматического снижения содержания инсулина в крови, поскольку он продолжает всасываться из-под кожи. Подчеркнуть, что саму по себе физическую нагрузку не нужно расценивать как сахароснижающее средство, ее необходимо лишь учитывать для того, чтобы избежать гипогликемии.

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.

Учебная единица 9.3. Исходная гликемия перед физической нагрузкой

Цели

Пациенты должны узнать, что происходит после физической нагрузки при различном исходном уровне глюкозы крови.

Способ проведения

Спросить, на что нужно обратить внимание пациенту при физической нагрузке. Собрать и обобщить ответы, дополнить: исходные показатели гликемии, интенсивность и длительность физической нагрузки. Написать

на доске конкретные примеры, что происходит во время физической нагрузки длительностью 30 мин при различном исходном уровне глюкозы плазмы:

- 5,2 ммоль/л – гипогликемия;
- 7,8 ммоль/л – гипогликемия или снижение до 4,3 ммоль/л;
- 10,9 ммоль/л – снижение до 8,1 ммоль/л;
- 17,3 ммоль/л – не снижается или даже повышение до 19,2 ммоль/л.

В связи с последним не рекомендуется заниматься физической активностью при гликемии плазмы выше 14–15 ммоль/л. Подчеркнуть важность проведения самоконтроля гликемии до, во время и после физической нагрузки.

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.

Учебная единица 9.4. Длительность физической нагрузки

Цели

Пациенты должны понять, как вести себя при кратковременной физической нагрузке.

Способ проведения

Объяснить, что физические нагрузки могут быть разделены по продолжительности на: кратковременные – в пределах 45–60 мин, длительные – более 60 мин. Попросить привести пациентов примеры кратковременной физической нагрузки, собрать ответы, дополнить, подчеркивая, что это могут быть не только занятия спортом, но и домашняя работа. Спросить, что обучаемые делали для предотвращения гипогликемии при такого

рода физической активности. Поскольку кратковременная нагрузка чаще всего бывает незапланированной, не всегда можно заранее снизить дозу инсулина или изменить настройки помпы. Поэтому удобнее принять перед началом нагрузки 1-2 хлебных единицы в зависимости от исходного уровня глюкозы крови, как правило, в виде продуктов, содержащих медленно усваиваемые углеводы. В некоторых случаях, например, при очень интенсивной спортивной нагрузке, необходимо использовать легко усваиваемые углеводы (даже в жидком виде).

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.

Учебная единица 9.5. Профилактика гипогликемии во время и после физической нагрузки

Цели

Пациенты должны узнать о дополнительных возможностях помп для профилактики развития гипогликемии во время и после длительной физической нагрузки.

Способ проведения

Попросить привести примеры длительной физической нагрузки, собрать ответы, дополнить. Подчеркнуть, что такая нагрузка должна быть заранее запланирована (как минимум за 1 ч) для того, чтобы вовремя снизить скорость подачи инсулина в базальном режиме. Рассказать о том, что в инсулиновой помпе есть функция ВРЕМЕННАЯ БАЗАЛЬНАЯ СКОРОСТЬ, которая позволяет снизить (до 1%) или увеличить (до 200%) подачу инсулина на период от 30 мин до 24 ч. Нарисовать на доске временный базальный и стандартный профили. Отметить, что данную функцию необходи-

мо включать за 1-1,5 ч до физической нагрузки, что объясняется профилем действия ультракороткого инсулина. Сказать, что после окончания длительной физической нагрузки (например, длившейся в течение всего дня) ее гипогликемизирующее действие может наблюдаться еще какое-то время (ночью, на следующее утро), следовательно, потребуется снижение базальной скорости в течение некоторого времени после нагрузки (оно индивидуально и может быть получено из практического опыта). Подвести итог: период временной базальной скорости включает в себя 1,5 ч (от момента включения функции до начала физической нагрузки) + длительность физической нагрузки + время после окончания физической нагрузки, в течение которого сохраняется гипогликемический эффект от нее. Если пациент будет потреблять прежнее количество хлебных единиц, обычно снижение базальной скорости может составить 20–50%. Подчеркнуть, что после истечения запрограммированного периода временной базальной скорости помпа автоматически возвращается в используемый ранее базальный профиль. Отметить, что при занятиях физической нагрузкой необходимо взять с собой легкоусваиваемые углеводы в достаточном количестве.

При использовании режима многократных инъекций инсулина снижение дозы при длительной физической нагрузке и в течение некоторого времени после нагрузки (как правило, ближайшие 12 ч и может быть получено из практического опыта) может составить 20–50% как инсулина короткого действия, так и пролонгированного.

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.

Учебная единица 9.6. Программирование временной базальной скорости

Цели

Пациенты должны научиться программировать временную базальную скорость введения инсулина на помпе.

Способ проведения

Рассказать алгоритм включения и отключения временной базальной скорости. Для закрепления материала прикрепить к доске специальный трафарет дневника пациента на помповой инсулинотерапии, написать на нем конкретный пример, попросить пациентов самостоятельно запрограммировать и затем отключить временную базальную скорость. Проверить настройки у каждого пациента.

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.
- Инсулиновые помпы.

Учебная единица 9.7. Спорт

Цели

Пациенты должны знать, что занятия спортом не противопоказаны.

Способ проведения

Спросить пациентов, можно ли заниматься спортом и участвовать в соревнованиях. Собрать ответы, исправить, дополнить. Подчеркнуть возможность занятий спортом при сахарном диабете 1-го типа. Сообщить, что большинство видов спорта разрешены. Не рекомендуются те виды спорта, которые могут быть опасными для жизни в случае возникновения гипогликемии (например, пилотирование самолета, прыжки с парашютом). Опасны также альпинизм, подводное плавание, особенно если заниматься ими в одиночку. Если имеются осложнения со стороны глаз,

ног или отмечаются повышенные цифры артериального давления, то пациенту необходимо посоветоваться с врачом о возможности занятий спортом и выбрать подходящий вид физических упражнений. О правилах поведения при занятиях спортом, требующих отсоединения помпы, будет рассказано на специальном занятии.

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.

Занятие 10. Алкоголь

Продолжительность: 0,5 ч.

Учебная единица 10.1. Механизм гипогликемизирующего действия алкоголя

Цели

Пациенты должны знать механизм гипогликемизирующего действия алкоголя.

Способ проведения

Раздать этикетки от различных алкогольных напитков, попросить указать, какие из них можно употреблять пациенту с диабетом, а какие нельзя. Спросить, что может произойти при употреблении алкоголя пациентами с диабетом. Собрать ответы, обобщить: гипогликемия. Используя плакат, объяснить механизм: спирт обладает свойством тормозить процесс выделения из печени глюкозы. Если пациент будет потреблять прежнее количество хлебных единиц и вводить прежние дозы инсулина, может развиться гипогликемия. В состоянии алкогольного опьянения пациент может не обратить внимания на первые признаки гипогликемии и не принять вовремя необходимых мер по ее устранению. Отметить, что употреблять алкогольные напитки можно только при хорошей компенсации сахарного диабета; они нежелательны для лиц с избыточным весом, т.к. обладают высокой калорийностью.

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.
- Плакат «Регуляция обмена глюкозы в организме».
- Набор карточек («тарелок») с изображением алкогольных напитков. На обратной стороне «тарелок» учитываемые углеводы обозначены точками в соответствии с количеством ХЕ.

Учебная единица 10.2. Безопасные правила употребления алкоголя

Цели

Пациенты должны знать наиболее приемлемые спиртные напитки и их относительно безопасные количества.

Рассказать, что все алкогольные напитки условно можно разделить на две основные группы. В первую группу войдут крепкие алкогольные напитки: водка, коньяк, виски, джин и др. Содержание спирта в них около 40%, сахара практически нет. Написать на доске «дозу риска», т.е. дозу, превышение которой грозит развитием гипогликемии. Она составляет для этой группы напитков 50-75 мл. Ко второй группе относят напитки, в которых спирта содержится меньше, но зато в них могут быть углеводы. Из этой группы пациентам с сахарным диабетом разрешаются в основном сухие напитки, во всяком случае, те, где содержание сахара не превышает 3–5% (30–50 г/л). Это будут различные марки сухих вин, сухое шампанское. Написать «дозу риска», которая составляет для этих напитков 200–250 мл. Таким образом, обязательно следует обращать внимание на информацию, содержащуюся на этикетке. Следует также помнить, что в качестве закуски на столе обязательно должны присутствовать продукты, содержащие углеводы (хлеб, картофель и т.д.). При диабете особенно нежелательны те алкогольные напитки, которые могут существенно повысить уровень глюкозы крови: десертные и крепленые вина, ликеры, наливки, сладкое шампанское. Отдельно рассказать о пиве. При употреблении умеренного количества пива (300–500 мл) его можно отнести в группу «разрешенных» напитков, т.к. действие алкоголя компенсируется содержащимися в нем углеводами, поэтому они не учитываются при расчете дозы инсулина, иначе может возникнуть гипогликемия.

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.
- Плакат «Регуляция обмена глюкозы в организме».
- Набор карточек («тарелок») с изображением алкогольных напитков. На обратной стороне «тарелок» учитываемые углеводы обозначены точками в соответствии с количеством ХЕ.
- Этикетки от алкогольных напитков.

Учебная единица 10.3. Особенности алкогольной гипогликемии

Цели

Пациенты должны знать особенности алкогольной гипогликемии и правила профилактики и купирования.

Способ проведения

Обсудить особенности алкогольной гипогликемии: схожесть признаков опьянения и легкой гипогликемии, а также ее отсроченность. Если вечером пациент выпил слишком много спиртного, гипогликемия может возникнуть ночью, причем иногда тяжелая. Поэтому перед сном необходимо определить уровень глюкозы в крови и дополнительно съесть пищу, содержащую углеводы. Предупредить об особой опасности тяжелой алкогольной гипогликемии: печень может не выделить глюкозу, расщепляя запасенный гликоген, из-за запаха алкоголя окружающие относят все на счет опьянения, не поможет введение глюкагона.

Разобрать разложенные ранее на две группы этикетки с позиции вышеизложенного. Подчеркнуть еще раз, что ни в коем случае нельзя, основываясь на сахароснижающем действии алкоголя, заменять им полностью или частично инсулин! Это совершенно неправильно и может привести к тяжелым последствиям.

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.
- Плакат «Регуляция обмена глюкозы в организме».

Учебная единица 10.4. Отрицательное воздействие алкоголя на организм

Цели

Пациенты должны знать о других отрицательных воздействиях алкоголя на организм.

Способ проведения

Рассказать о том, что алкоголь крайне неблагоприятно влияет на многие органы (печень, мозг, пищеварительная часть поджелудочной железы, нервные окончания). При заболеваниях этих органов алкоголь категорически запрещен. Кроме того, существует явление алкогольной зависимости. Напомнить о высокой калорийности алкоголя. Подчеркнуть, что в целом алкоголь является вредным для человека веществом.

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.

Занятие 11. Уменьшение дозы инсулина

Продолжительность: 1,5 ч.

Учебная единица 11.1. Обсуждение результатов самоконтроля

Цели

Обсудить с пациентами результаты самоконтроля гликемии в домашних условиях.

Способ проведения

Приветствовать пациентов. Прикрепить к доске специальный трафарет дневника пациента на помповой инсулинотерапии, написать на нем по очереди результаты домашнего самоконтроля, отраженные в дневниках каждого пациента. Предложить всей группе их обсудить. Ответить на вопросы, возникшие в процессе обсуждения.

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.

Учебная единица 11.2. Повторение материала учебных единиц 7-10

Цели

Пациенты должны проверить свои знания по материалам учебных единиц 7-10.

Способ проведения

Раздать пациентам карточки с вопросами для повторения материала учебных единиц 7-10. Дать им возможность ответить по очереди. При необходимости уточнять и дополнять ответы.

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.
- Карточки с вопросами для повторения материала учебных единиц 7-10 (Приложение 9).

Учебная единица 11.3. Поводы для уменьшения дозы инсулина

Цели

Пациенты должны понять, в каком случае необходимо уменьшение дозы инсулина.

Способ проведения

Спросить пациентов, что служит поводом для уменьшения дозы инсулина. Объяснить, что поводом для уменьшения плановой дозы инсулина служит возникновение гипогликемии в том случае, если эта гипогликемия не была связана с ошибкой пациента. Попросить пациентов вспомнить возможные причины гипогликемии (учебная единица 8), написать их на доске или использовать плакат.

Подвести итог: если количество хлебных единиц и физическая активность остаются прежними, то поводом к уменьшению дозы инсулина служит гипогликемия.

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.

Учебная единица 11.4. Правила уменьшения доз инсулина

Цели

Пациенты должны узнать правила уменьшения доз инсулина при использовании помповой терапии.

Способ проведения

Объяснить, что действия пациента должны быть следующими.

1. Правильно устранить гипогликемию.
2. Определить содержание глюкозы в крови перед следующим болюсом. Если он остался нормальным, делать обычную дозу.
3. Подумать о причине гипогликемии. Если найдена одна из вышеизложенных причин, то исправить на следующий день допущенную ошибку и дозу инсулина не изменять. Если причина не найдена, то дозу инсулина на следующий день все равно не изменять, поскольку эта гипогликемия могла быть случайной.
4. Посмотреть, повторится ли гипогликемия в это же время на следующий день. Если она повторилась, то необходимо решить, какой параметр является причиной гипогликемии: скорость подачи инсулина в базальном режиме или углеводный коэффициент или фактор чувствительности к инсулину. Для решения этого вопроса потребуется пропустить прием пищи и болюсное введение инсулина, в период действия которого произошла гипогликемия.
5. В последующие дни изменить соответствующий параметр на 0,1.

Учебные пособия

Доска (интерактивная панель).

Цветные маркеры и флип-чарт.

Учебная единица 11.5. Примеры по уменьшению дозы инсулина

Цели

Пациенты должны узнать, как уменьшить базальную скорость подачи инсулина при использовании помповой терапии в случае возникновения гипогликемии днем.

Способ проведения

Прикрепить к доске специальный трафарет дневника пациента на помповой инсулинотерапии, написать на нем конкретный пример, попросить пациентов предложить способ решения, обсудить, дать правильный вариант.

У пациента Н. 2.10 в 16 ч возникает гипогликемия. Явной причины для гипогликемии найдено не было. Настройки инсулиновой помпы 3.10 пациент не меняет. Гипогликемия повторяется в 16 ч. 4.10 пациент пропускает обед, гипогликемия повторяется в 16 ч. 5.10 пациент уменьшает скорость подачи базального инсулина на 0,1 ЕД/ч, т.е. с 13:00 до 18:00. Гипогликемия не возникает.

| Дата | Показатели | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | |
|------|-------------------|--------------------------|-----|----|----|----|----------|----|----|-----|----|----------|----|----|----|-----|--|
| 2.10 | Глюкоза крови | | 6,1 | | | | 5,9 | | | 3,8 | | 7,2 | | | | 6,3 | |
| | Хлебные единицы | | 3 | | | | 4,5 | | | 2 | | 4 | | | | | |
| | Болюсный инсулин | | 6 | | | | 9 | | | | | 8,2 | | | | | |
| | Базальный инсулин | 0,9 ЕД/ч в течение суток | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Примечания | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.10 | Глюкоза крови | | 5,9 | | | | 4,8 | | | 3,3 | | 7,0 | | | | 6,5 | |
| | Хлебные единицы | | 3 | | | | 4,5 | | | 2 | | 4 | | | | | |
| | Болюсный инсулин | | 6 | | | | 9 | | | | | 8,2 | | | | | |
| | Базальный инсулин | 0,9 ЕД/ч в течение суток | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Примечания | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.10 | Глюкоза крови | | 6,6 | | | | 5,0 | | | 3,7 | | 6,1 | | | | 4,7 | |
| | Хлебные единицы | | 3 | | | | - | | | 2 | | 4 | | | | | |
| | Болюсный инсулин | | 6 | | | | - | | | | | 8 | | | | | |
| | Базальный инсулин | 0,9 ЕД/ч в течение суток | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Примечания | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5.10 | Глюкоза крови | | 6,1 | | | | 5,8 | | | 6,1 | | 6,7 | | | | 7,0 | |
| | Хлебные единицы | | 3 | | | | - | | | - | | 4 | | | | | |
| | Болюсный инсулин | | 6 | | | | | | | | | 8 | | | | | |
| | Базальный инсулин | 0,9 ЕД/ч | | | | | 0,8 ЕД/ч | | | | | 0,9 ЕД/ч | | | | | |
| | Примечания | | | | | | | | | | | | | | | | |

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель),
- маркеры,
- трафарет дневника пациента на помповой инсулинотерапии.

Учебная единица 11.6. Примеры по уменьшению дозы инсулина

Цели

Пациенты должны узнать, как уменьшить углеводный коэффициент при использовании помповой терапии в случае возникновения гипогликемии днем.

Способ проведения

Написать на трафарете конкретный пример, попросить пациентов предложить способ решения, обсудить, дать правильный вариант.

У пациента Н. 8.11 в 15 ч возникает гипогликемия. Явной причины для гипогликемии найдено не было. Настройки инсулиновой помпы 9.11 пациент не меняет. Гипогликемия повторяется в 15 ч. 10.11 пациент пропускает обед, гипогликемии нет. 11.11 пациент корректирует настройки калькулятора болюса, т.е. уменьшает углеводной коэффициент перед обедом на 0,2 ЕД/ХЕ. Гипогликемия не возникает.

| Дата | Показатели | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | |
|-------|-------------------|--|-----|----|----|----|-----|----|-----|----|----|-----|----|----|----|-----|--|
| 8.11 | Глюкоза крови | | 6,1 | | | | 5,9 | | 3,9 | | | 7,2 | | | | 6,3 | |
| | Хлебные единицы | | 3 | | | | 4,5 | | 2 | | | 4 | | | | | |
| | Болюсный инсулин | | 6 | | | | 9 | | | | | 8,2 | | | | | |
| | Базальный инсулин | 0,9 ЕД/ч в течение суток | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Примечания: | УК – 2,0 ЕД/ХЕ; ФЧИ – 2,1 ммоль/л/ЕД; целевая гликемия – 6,5 ммоль/л | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9.11 | Глюкоза крови | | 5,9 | | | | 4,8 | | 3,3 | | | 7,0 | | | | 6,5 | |
| | Хлебные единицы | | 3 | | | | 4,5 | | 2 | | | 4 | | | | | |
| | Болюсный инсулин | | 6 | | | | 9 | | | | | 8,2 | | | | | |
| | Базальный инсулин | 0,9 ЕД/ч в течение суток | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Примечания: | УК – 2,0 ЕД/ХЕ; ФЧИ – 2,1 ммоль/л/ЕД; | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10.11 | Глюкоза крови | | 6,6 | | | | 5,0 | | 5,7 | | | 6,1 | | | | 4,7 | |
| | Хлебные единицы | | 3 | | | | - | | | | | 4 | | | | | |
| | Болюсный инсулин | | 6 | | | | - | | | | | 8 | | | | | |
| | Базальный инсулин | 0,9 ЕД/ч в течение суток | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Примечания: | УК – 2,0 ЕД/ХЕ; ФЧИ – 2,1 ммоль/л/ЕД | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11.11 | Глюкоза крови | | 6,1 | | | | 5,8 | | 6,1 | | | 6,7 | | | | 7,0 | |
| | Хлебные единицы | | 3 | | | | 4 | | - | | | 4 | | | | | |
| | Болюсный инсулин | | 6 | | | | 7,6 | | | | | 8 | | | | | |
| | Базальный инсулин | 0,9 ЕД/ч в течение суток | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Примечания: | УК – 2,0 ЕД/ХЕ (завтрак), 1,8 ЕД/ХЕ (обед), 2,0 ЕД/ХЕ (ужин); ФЧИ – 2,1 ммоль/л/ЕД | | | | | | | | | | | | | | | |

Учебные пособия

Доска (интерактивная панель).

Цветные маркеры и флип-чарт.

Учебная единица 11.7. Примеры по уменьшению дозы инсулина

Цели

Пациенты должны узнать, как увеличить фактор чувствительности к инсулину при использовании помповой терапии в случае возникновения гипогликемии после гипергликемии днем.

Способ проведения

Написать на трафарете конкретный пример, попросить пациентов предложить способ решения, обсудить, дать правильный вариант.

У пациента Н. 23.11 возникает гипергликемия в 13 ч, которая корректируется введением рассчитанного калькулятором дополнительного болюса. В 15 ч возникает гипогликемия. Явной причины для гипогликемии найдено не было. Настройки инсулиновой помпы 24.11 пациент не меняет. Гипергликемия повторяется в 13 ч и снова корректируется введением рассчитанного калькулятором дополнительного болюса. Гипогликемия повторяется в 16 ч. Так как базальная скорость и углеводный коэффициент в эти часы уже были проверены, 25.11 при гипергликемии в 13 ч пациент увеличивает фактор чувствительности к инсулину перед обедом на 0,5 ммоль/л/ЕД. Гипогликемия не возникает.

| Дата | Показатели | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | |
|-------|-------------------|--|-----|----|----|----|------|----|-----|-----|----|-----|----|----|----|-----|--|
| 23.11 | Глюкоза крови | | 6,1 | | | | 11,2 | | 3,9 | | | 7,2 | | | | 6,3 | |
| | Хлебные единицы | | 3 | | | | 4,5 | | 2 | | | 4 | | | | | |
| | Болюсный инсулин | | 6 | | | | 10,3 | | | | | 8,2 | | | | | |
| | Базальный инсулин | 0,9 ЕД/ч в течение суток | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Примечания: | УК – 2,0–1,8–2,0 ЕД/ХЕ; ФЧИ – 2,1 ммоль/л/ЕД; ГК целевая – 6,5 ммоль/л | | | | | | | | | | | | | | | |
| 24.11 | Глюкоза крови | | 5,9 | | | | 10,8 | | 3,3 | | | 7,0 | | | | 6,5 | |
| | Хлебные единицы | | 3 | | | | 4,5 | | 2 | | | 4 | | | | | |
| | Болюсный инсулин | | 6 | | | | 10,1 | | | | | 8,2 | | | | | |
| | Базальный инсулин | 0,9 ЕД/ч в течение суток | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Примечания: | УК – 2,0–1,8–2,0 ЕД/ХЕ; ФЧИ – 2,1 ммоль/л/ЕД | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25.11 | Глюкоза крови | | 6,6 | | | | 9,6 | | | 5,7 | | 6,1 | | | | 4,7 | |
| | Хлебные единицы | | 3 | | | | 4 | | | | | 4 | | | | | |
| | Болюсный инсулин | | 6 | | | | 8,4 | | | | | 8 | | | | | |
| | Базальный инсулин | 0,9 ЕД/ч в течение суток; | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Примечания: | УК – 2,0–1,8–2,0 ЕД/ХЕ; ФЧИ – 2,6 ммоль/л/ЕД | | | | | | | | | | | | | | | |

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.

Учебная единица 11.8. Примеры по уменьшению дозы инсулина

Цели

Пациенты должны узнать, как уменьшить дозу инсулина при использовании режима многократных инъекций в случае возникновения гипогликемии днем.

Способ проведения

Написать на трафарете конкретный пример, попросить пациентов предложить способ решения, обсудить, дать правильный вариант.

У другого пациента — пациента К. 18.07 в 15 ч возникает гипогликемия.

Явной причины для гипогликемии найдено не было. Дозы инсулина 19.07 пациент не меняет. Гипогликемия повторяется в 16 ч. 20.07 пациент пропускает обед, гипогликемии нет. 21.07 пациент уменьшает дозу того инсулина, который и вызвал гипогликемию, – инсулина короткого действия перед обедом – на 10% (от 12 ЕД это будет 1,2 ЕД), округляя до целых чисел, т.е. делает 11 ЕД. Гипогликемия не возникает. Пациент принимает решение об уменьшении углеводного коэффициента перед обедом: $11 \text{ ЕД}/6 \text{ ХЕ} = 1,8 \text{ ЕД}/\text{ХЕ}$.

| Дата | Показатели | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 |
|-------|--|---|-----|----|----|----|-----|----|-----|----|----|-----|----|----|-----|----|
| 18.07 | Глюкоза крови | | 6,1 | | | | 5,9 | | 3,9 | | | 7,2 | | | 6,3 | |
| | Хлебные единицы | | 3 | | | | 6 | | 2 | | | 4 | | | | |
| | Короткий инсулин | | 6 | | | | 12 | | | | | 8 | | | | |
| | Продленный инсулин | | | | | | | | | | | | | | | 18 |
| | Примечания: УК – 2,0 ЕД/ХЕ, ФЧИ – 2,2 ммоль/л/ЕД; целевая гликемия – 6,5 ммоль/л | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19.07 | Глюкоза крови | | 5,9 | | | | 4,8 | | 3,3 | | | 7,0 | | | 6,5 | |
| | Хлебные единицы | | 3 | | | | 6 | | 2 | | | 4 | | | | |
| | Короткий инсулин | | 6 | | | | 12 | | | | | 8 | | | | |
| | Продленный инсулин | | | | | | | | | | | | | | | 18 |
| | Примечания: УК – 2,0 ЕД/ХЕ, ФЧИ – 2,2 ммоль/л/ЕД | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20.07 | Глюкоза крови | | 6,6 | | | | 5,0 | | 5,7 | | | 6,1 | | | 4,7 | |
| | Хлебные единицы | | 3 | | | | - | | | | | 4 | | | | |
| | Короткий инсулин | | 6 | | | | - | | | | | 8 | | | | |
| | Продленный инсулин | | | | | | | | | | | | | | | 18 |
| | Примечания: УК – 2,0 ЕД/ХЕ, ФЧИ – 2,2 ммоль/л/ЕД; | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21.07 | Глюкоза крови | | 6,1 | | | | 5,8 | | 6,1 | | | 6,7 | | | 7,0 | |
| | Хлебные единицы | | 3 | | | | 6 | | - | | | 4 | | | | |
| | Короткий инсулин | | 6 | | | | 11 | | | | | 8 | | | | |
| | Продленный инсулин | | | | | | | | | | | | | | | 18 |
| | Примечания: УК – 2,0–1,8–2,0 ЕД/ХЕ; ФЧИ – 2,2 ммоль/л/ЕД; | | | | | | | | | | | | | | | |

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.

Занятие 12. Непрерывное мониторирование гликемии

Продолжительность: 1,5 часа

Учебная единица 12.1. Устройства для непрерывного мониторирования гликемии

Цели

Пациенты должны узнать о современных устройствах, измеряющих концентрацию глюкозы в крови (интерстициальной жидкости) в непрерывном режиме.

Способ проведения

Узнать у пациентов, проводили ли им непрерывное мониторирование глюкозы. Рассказать пациентам, что первый портативный прибор, способный измерять концентрацию глюкозы в интерстициальной жидкости в непрерывном режиме, – CGMS (Continuous Glucose Monitoring System) впервые появился в 1999 г. Позже появилось устройство, которое не только непрерывно измеряло и запоминало гликемию, но и отображало результаты в режиме реального времени – Guardian-RT. В 2006 г. данный прибор был объединен с инсулиновой помпой, так появилась первая интегрированная система «помпа + монитор гликемии».

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.
- Плакат «Непрерывное мониторирование глюкозы».

Учебная единица 12.2. Принцип работы системы непрерывного мониторинга гликемии

Цели

Пациенты должны узнать о принципе работы системы непрерывного мониторинга глюкозы в крови (интерстициальной жидкости).

Способ проведения

Рассказать пациентам о том, как происходит передача данных с сенсора на устройство. Сенсор генерирует сигнал, свидетельствующий о содержании глюкозы в межтканевой жидкости в месте введения. Сигнал передается на трансмиттер, а с него – на помпу. Помпа преобразует сигнал и отображает показания сенсора на экране помпы. Объяснить, что сенсоры, используемые для непрерывного мониторинга гликемии, работают по глюкозооксидазному методу измерения концентрации глюкозы в межтканевой жидкости (не в крови!), что неизбежно ведет к появлению погрешности в измерениях и отставанию получаемых результатов от реальной концентрации глюкозы в крови во времени. Анализируя показания мониторинга, следует помнить об этом отставании, которое может достигать 20 мин при резких колебаниях гликемии (то есть показатель гликемии, отображаемый на экране монитора, в действительности в крови был 20 мин назад). Поэтому уровень глюкозы, измеренный на глюкометре, может не совпадать с показаниями монитора.

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.
- Плакат «Непрерывное мониторирование глюкозы».

Учебная единица 12.3. Целевые значения при использовании НМГ

Цели

Пациенты должны узнать о целевых значениях при использовании непрерывного мониторинга глюкозы.

Способ проведения

Для пациентов, осуществляющих самоконтроль с помощью систем непрерывного мониторинга глюкозы (НМГ), в том числе флеш-мониторирования глюкозы (ФМГ), в качестве целей гликемического контроля дополнительно используются стандартизированные показатели, включая время в целевых диапазонах глюкозы (время в целевом диапазоне, время выше целевого диапазона, время ниже целевого диапазона).

Стандартизированные показатели непрерывного мониторинга глюкозы и их целевые значения у пациентов с СД.

| Показатель | Целевое значение | |
|--|--|--|
| | Пациенты молодого и среднего возраста без факторов риска | Пациенты пожилого возраста или с факторами риска |
| Основные | | |
| Количество дней ношения устройства НМГ | ≥14 дней | |
| Доля времени с активным устройством НМГ | ≥70% | |
| Время выше целевого диапазона: % измерений (время) в диапазоне >10,0 ммоль/л | <25% (<6 ч) | <50% (<12 ч) |
| Время в целевом диапазоне: % измерений (время) в диапазоне 3,9-10,0 ммоль/л | >70% (>16 ч 48 мин) | >50% (>12 ч) |
| Время ниже целевого диапазона: % измерений (время) в диапазоне <3,9 ммоль/л | <4% (<1 ч) | <1% (<15 мин) |

| Дополнительные | | |
|--|-------------------|--------------------|
| Коэффициент вариабельности уровня глюкозы (CV) | ≤ 36 % | |
| Время в гипергликемии: % измерений (время) в диапазоне >13,9 ммоль/л | <5% (<1 ч 12 мин) | <10% (<2 ч 24 мин) |
| Время в гипогликемии: % измерений (время) в диапазоне <3,0 ммоль/л | <1% (<15 мин) | - |

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.

Учебная единица 12.4. Виды мониторингирования гликемии

Цели

Пациенты должны узнать о видах мониторингирования глюкозы в крови.

Способ проведения

Доступные в настоящее время системы НМГ могут быть разделены на три категории:

- 1) НМГ в «слепом» режиме, или т.н. профессиональное НМГ позволяет оценить уровень глюкозы за короткий промежуток времени (от нескольких дней до 2 недель) ретроспективно. Основным назначением данного метода является объективная оценка гликемического профиля (в том числе вариабельности глюкозы), выявление скрытых эпизодов гипо-/гипергликемий с целью коррекции проводимого лечения, а также обучение пациентов. В период использования данных систем пациент должен проводить параллельный самоконтроль гликемии с помощью глюкометров для последующей калибровки;
- 2) НМГ в реальном времени отражает текущий уровень глюкозы, тен-

денции (направления и скорости) изменения глюкозы, график глюкозы за предыдущее время (в том числе вариабельность). Они имеют сигналы тревоги, которые активируются при достижении гликемией пороговых значений, прогнозировании этих значений, а также при достижении порогового уровня скорости изменения гликемии. В период использования данных систем пациент должен проводить параллельный самоконтроль гликемии с помощью глюкометров для последующей калибровки. Некоторые модели систем НМГ в реальном времени передают данные об уровне глюкозы на смартфон, откуда они могут быть сохранены на сервере в сети Интернет и использованы для удаленного мониторинга;

3) периодически сканируемое/просматриваемое НМГ или флеш-мониторирование глюкозы (ФМГ) не отображает данные об уровне глюкозы автоматически, а только при приближении на короткое расстояние сканера (ридера) или смартфона с установленным специальным приложением к датчику (сенсору). ФМГ предоставляет информацию о текущем уровне глюкозы, тенденции (направления и скорости) изменения глюкозы, график глюкозы за предыдущее время (в том числе вариабельность). В период использования ФМГ не требуется калибровка.

С учетом большого объема информации, накапливаемого в процессе использования, и возникающими трудностями в их наглядной интерпретации специалистами необходимо периодическое считывание данных НМГ и ФМГ с последующим анализом, с использованием специализированного программного обеспечения (в том числе амбулаторного профиля глюкозы). Могут быть проанализированы различные показатели вариабельности глюкозы, а также время нахождения в целевом, гипогликемическом и гипергликемическом диапазоне.

В настоящее время НМГ в реальном времени и ФМГ не исключают традиционный самоконтроль гликемии! Использование НМГ в реальном времени и ФМГ может быть полезным для пациентов с СД любого типа, получающих интенсифицированную инсулинотерапию (многократные инъекции

инсулина или инсулиновая помпа), исходно проводящих самоконтроль гликемии с частотой не менее 4 раз в сутки, особенно детей и подростков, беременных женщин, а также при нарушении распознавания гипогликемии.

Применение НМГ в реальном времени или ФМГ целесообразно при желании, возможности и способности пациента и/или законного представителя активно его использовать, проводить регулярный самоконтроль гликемии и выполнять рекомендации лечащего врача. Применение НМГ в реальном времени или ФМГ может быть рассмотрено у пациентов при:

- HbA1c > 7,5% или другого индивидуального целевого показателя;
- тяжелых гипогликемиях (≥ 1 раза за последний год);
- частых эпизодах легкой гипогликемии (≥ 1 раза в день);
- при нарушении распознавания гипогликемии;
- высокой вариабельности гликемии независимо от уровня HbA1c;
- времени в целевом диапазоне менее 50% по данным НМГ в «слепом» режиме.

Рекомендуется проведение самоконтроля гликемии при помощи индивидуального глюкометра не менее 4 раз в сутки при использовании НМГ в реальном времени или не менее 2 раз в сутки при использовании ФМГ для оценки точности и/или калибровки данных мониторинга и решения вопроса о коррекции лечения. Рост точности измерений в современных системах НМГ в реальном времени и ФМГ позволяет значительно сократить частоту традиционного самоконтроля глюкометром. НМГ в реальном времени и ФМГ могут быть использованы вместо глюкометра для принятия клинических решений, за исключением отдельных случаев (гипогликемии, быстрого изменения гликемии или если симптомы не соответствуют показателям системы).

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.

Занятие 13. Осложнения сахарного диабета

Продолжительность: 2 ч.

Учебная единица 13.1. Общие понятия о поздних осложнениях диабета

Цель

Пациенты должны знать, что причиной поздних осложнений сахарного диабета является длительно существующий высокий уровень глюкозы в крови.

Способ проведения

Спросить, почему развиваются осложнения диабета и в каких органах (частях тела) бывают наиболее выражены. Собрать ответы, при необходимости исправить и дополнить. Высокий уровень глюкозы в крови, который существует длительное время, вызывает специфичные для диабета осложнения, которые более всего проявляются в таких органах, как глаза, почки и ноги. В основе осложнений – поражение сосудов. При поражении ног также страдают нервы. «Коварство» диабета заключается в том, что эти осложнения нередко появляются только через 10-15 лет от начала заболевания, развиваются незаметно и поначалу никак не отражаются на самочувствии. К сожалению, справиться с осложнениями, уже проявившими себя, бывает очень трудно. Поэтому необходимо контролировать диабет с самого начала болезни. Если появились какие-то начальные признаки осложнений, то улучшение контроля диабета может не дать им развиваться.

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.

Учебная единица 13.2. Диабетическая ретинопатия

Цель

Пациенты должны узнать, как оценить наличие диабетической ретинопатии.

Способ проведения

Спросить, что поражается в глазах. Используя соответствующий плакат, рассказать схему строения глаза. Показать на плакате термин «диабетическая ретинопатия», объяснить его значение – это поражение сетчатки глаза. Рассказать механизм поражения: он заключается в нарушении кровообращения в мельчайших сосудах глазного дна. Объяснить, что при высоком уровне глюкозы в крови она соединяется со стенкой сосудов, поэтому они изменяют свои свойства, становятся ломкими, стенка сосуда выпячивается – возникают микроаневризмы, в этом месте могут легко возникать кровоизлияния.

Спросить, появляются ли какие-то ощущения при возникновении диабетической ретинопатии. Объяснить, что на первых этапах человек это никак не чувствует – острота зрения не снижается. Поэтому для оценки состояния глаз необходимо посещать окулиста. Вначале должна быть проверена острота зрения и измерено внутриглазное давление. Если снижение остроты зрения полностью исправляется очками, то такое ухудшение не связано с диабетом. Затем проводится осмотр глазного дна, который и позволяет выявить наличие диабетической ретинопатии.

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.
- Плакат «Диабетическая ретинопатия».

Учебная единица 13.3. Профилактика развития ретинопатии

Цель

Пациенты должны узнать меры профилактики ретинопатии и частоту осмотров окулиста.

Способ проведения

Объяснить, что профилактика ретинопатии состоит в поддержании близкого к нормальному уровня глюкозы в крови. Попросить вспомнить нормальные значения глюкозы в крови. Используя соответствующий плакат, показать их группе. Объяснить, что для профилактики поражения сетчатки важно также иметь нормальное артериальное давление (оптимально – не выше 130/80 мм рт.ст.). Подчеркнуть важность самоконтроля глюкозы в крови и контроля артериального давления в профилактике осложнений. Спросить, кто как часто посещал окулиста и каким образом ему осматривали глазное дно. Собрать ответы, исправить. Используя плакат, подвести итог: каждый пациент с сахарным диабетом должен посещать окулиста не менее 1 раза в год, при уже имеющейся ретинопатии вопрос частоты осмотров решает окулист. Подчеркнуть, что такой осмотр обязательно следует проводить с предварительно расширенными зрачками, иначе невозможно увидеть полную картину глазного дна. Отметить, что, вовремя заметив самые ранние признаки диабетической ретинопатии, можно будет предотвратить ее прогрессирование.

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.
- Плакат «Диабетическая ретинопатия».

Учебная единица 13.4. Лечение диабетической ретинопатии

Цель

Пациенты должны знать, что эффективным методом лечения диабетической ретинопатии является лазерная коагуляция сетчатки.

Способ проведения

Спросить пациентов, использовали ли они какие-либо методы лечения диабетической ретинопатии. Акцентировать внимание на том, что лечение включает в себя прежде всего нормализацию уровня глюкозы крови. При необходимости проводится лазерная коагуляция сетчатки (написать на доске, объяснить): лучом лазера воздействуют на измененные участки сетчатки, что позволяет предотвратить дальнейшее прогрессирование процесса. Рассказать пациентам, в каких местных лечебных учреждениях они могут получить квалифицированную диагностическую и лечебную помощь при диабетической ретинопатии.

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.
- Плакат «Диабетическая ретинопатия».

Учебная единица 13.5. Диабетическая нефропатия

Цель

Пациенты должны узнать, как оценить наличие диабетической нефропатии.

Способ проведения

Спросить, что поражается в почках. Используя соответствующий плакат, рассказать о функции почек. Почка – это фильтр, который выводит вредные вещества из организма с мочой, а нужные оставляет. Этот фильтр

представлен сплетением мелких сосудов. При высоком уровне глюкозы в крови в этих сосудах возникают такие же изменения, как и в сосудах глазного дна. Показать на плакате термин «диабетическая нефропатия», объяснить его значение – это поражение почек, связанное с диабетом. В нормальном состоянии фильтр не пропускает белок, поскольку это нужное вещество. При развитии нефропатии белок появляется в моче.

Спросить, появляются ли какие-то ощущения при возникновении диабетической нефропатии. Объяснить, что человек это никак не чувствует.

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.
- Плакат «Диабетическая нефропатия».

Учебная единица 13.6. Выявление нефропатии

Цель

Пациенты должны знать, что им необходимо регулярно сдавать анализ мочи на белок и измерять артериальное давление.

Способ проведения

Спросить, как следить за состоянием почек. Собрать ответы, заключить: необходимо определение белка в моче и креатинина в крови. Спросить, кто как часто проводил анализ мочи на содержание белка. Собрать ответы, используя плакат, подвести итог: каждый пациент с сахарным диабетом должен не менее 1 раза в год сдавать анализ мочи для определения белка (например, общий анализ). Но возможно обнаружить диабетическую нефропатию и на более ранних стадиях. Для этого необходимо определить в моче микроколичества белка – микроальбуминурию (показать на плакате). При дальнейшем развитии диабетической нефропатии у человека может повышаться артериальное давление, что само

по себе отрицательно скажется на работе почек. Поэтому следует при посещении врача регулярно измерять давление.

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.
- Плакат «Диабетическая нефропатия».

Учебная единица 13.7. Профилактика и лечение нефропатии

Цель

Пациенты должны узнать меры профилактики и лечения нефропатии.

Способ проведения

Рассказать, что профилактика и лечение диабетической нефропатии включает прежде всего компенсацию сахарного диабета. Если зарегистрировано стойкое повышение артериального давления, то врач назначит соответствующее лечение, принимать эти таблетки будет необходимо постоянно (т.е. не только при высоких, но и при нормальных цифрах давления для того, чтобы избежать его повышения). Поддерживать давление следует на уровне не выше 130/80 мм рт.ст. (написать на доске). Следовательно, необходимо иметь аппарат для измерения артериального давления – тонометр и регулярно самостоятельно измерять его. На определенной стадии развития нефропатии может понадобиться специальная диета с ограничением белка, которую назначит врач.

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.
- Плакат «Диабетическая нефропатия».

Учебная единица 13.8. Поражение нижних конечностей

Цель

Пациенты должны знать, что ногам пациента с сахарным диабетом угрожает опасность, если не соблюдать определенные правила ухода за ногами.

Способ проведения

Спросить, почему именно ноги являются наиболее уязвимым органом при диабете,. Объяснить, какая нагрузка приходится на ноги каждого из нас: ходьба, вес тела, обувь. При сахарном диабете к этим факторам можно добавить поражение нервов, сосудов, ухудшенную способность к заживлению ран. У молодых пациентов с сахарным диабетом 1-го типа чаще наблюдается поражение нервных окончаний, которое называется диабетической нейропатией и связано с длительно существующим высоким уровнем глюкозы крови. Ее проявлениями могут быть боли различного характера, чувство жжения, «бегания мурашек», покалывания, онемения стоп, снижение чувствительности.

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.
- Плакат «Диабетическая нейропатия».
- Плакат «Сердечно-сосудистые заболевания».

Учебная единица 13.9. Профилактика поражения нижних конечностей

Цель

Пациенты должны знать, что ранки и потертости на ногах могут приводить к тяжелым последствиям, если их своевременно и правильно не лечить.

Способ проведения

Спросить, чем опасна диабетическая нейропатия. Объяснить, что для этого поражения характерно снижение всех видов чувствительности (например, болевой, температурной), что представляет большую опасность для пациента в связи с возможностью возникновения не замечаемых вовремя микротравм, ожогов. Такие травмы кожи могут возникать при хождении босиком, попадании в обувь посторонних предметов, ношении неправильно подобранной обуви, обработке ногтей, мозолей. В связи с тем, что при сахарном диабете высок риск развития гангрены стопы и, как следствие, ампутации конечности, каждый пациент должен быть знаком с комплексом профилактических мероприятий, позволяющих его снизить.

- Во-первых, добиться хорошей компенсации диабета.
- Во-вторых, придерживаться определенных рекомендаций при уходе за ногами.

Их можно представить в виде «запрещающих» и «разрешающих» правил.

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.

Учебная единица 13.10. Уход за ногами: так нельзя

Цель

Пациенты должны знать, чего нельзя допускать при уходе за ногами.

Способ проведения

Используя соответствующий плакат, рассказать о «запрещающих» правилах при уходе за ногами.

1. Нельзя пользоваться острыми предметами (ножницами, бритвенными лезвиями, кусачками).
2. Если ноги мерзнут, не следует согревать их с помощью грелок, электронагревательных приборов или батарей парового отопления.
3. Нельзя принимать горячие ножные ванны (температура воды должна быть не выше 40 градусов).
4. Нельзя ходить босиком (без обуви). На пляже нужно надевать купальные тапочки, а также оберегать ноги от солнечных ожогов.
5. Следует отказаться от неудобной (давящей, натирающей) обуви, не носить туфли на высоком каблуке и с ремешком, проходящим между пальцами. Никогда не надевать обувь на босую ногу. Новую обувь в первый раз надевать не более чем на один час и не разносить меньшую по размеру.
6. Нельзя пытаться избавиться от мозолей с помощью мозольного пластыря или специальных мазей и жидкостей.
7. При обработке травм стопы нельзя применять спиртовые растворы (спиртовой раствор йода, бриллиантовой зелени), а также концентрированный раствор марганцовки. Это может вызвать ожог. Также нельзя использовать обычный лейкопластырь для закрытия повреждений.
8. Не следует курить, так как это еще больше ухудшает кровоснабжение ног.

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.
- Плакат «Уход за ногами. Что нельзя делать».

Учебная единица 13.11. Правила ухода за ногами: вот так – правильно

Цель

Пациенты должны узнать, как надо ухаживать за ногами.

Способ проведения

Используя соответствующий плакат, рассказать о «разрешающих» правилах при уходе за ногами.

1. Осматривайте ваши стопы ежедневно. Особенно важно оценить состояние кожи на подошве, в области пяток и межпальцевых промежутков.
2. Мойте ноги ежедневно, после мытья их надо насухо вытереть, не растирая, а промокая кожу, особенно в межпальцевых промежутках. Также ежедневно следует менять носки или чулки.
3. Обработку ногтей проводите регулярно (не реже 1 раза в неделю) с помощью пилки для ногтей. Край ногтя нужно опиливать горизонтально, оставляя нетронутыми углы. Если выстригать углы ногтя или слишком закруглять их пилкой, то это может привести к формированию вросшего ногтя.
4. Для удаления мозолей и участков избыточного ороговения кожи используйте пемзу.
5. При избыточной сухости кожи пользуйтесь специальными средствами по уходу за кожей на водной основе, в состав которых входит мочевины.

6. Если ноги мерзнут, согревать их нужно теплыми носками соответствующего размера и без тугих резинок. Необходимо следить, чтобы носки не сбивались в обуви.
7. Обувь должна быть просторной, с мягкой стелькой. Нужно принять за правило проверять внутреннюю поверхность обуви каждый раз перед тем, как ее надеть.
8. Ранку или трещину, обнаруженную при осмотре стопы, нужно промыть дезинфицирующим раствором. Для этого можно использовать раствор диоксидина, мирамистина, фурацилина. Промытую ранку надо закрыть стерильной повязкой или на время бактерицидным лейкопластырем.

Раздать пациентам памятку «Правила ухода за ногами».

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.
- Плакат «Уход за ногами. Что нужно делать».

Занятие 14. Увеличение дозы инсулина

Продолжительность: 1,5 ч.

Учебная единица 14.1. Обсуждение результатов самоконтроля

Цели

Обсудить с пациентами результаты самоконтроля гликемии в домашних условиях.

Способ проведения

Приветствовать пациентов. Прикрепить к доске специальный трафарет дневника пациента на помповой инсулинотерапии, написать на нем по очереди результаты домашнего самоконтроля, отраженные в дневниках каждого пациента. Предложить всей группе их обсудить. Ответить на вопросы, возникшие в процессе обсуждения.

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.

Учебная единица 14.2. Повторение материала учебных единиц 11-13

Цели

Пациенты должны проверить свои знания по материалам учебных единиц 11-13.

Способ проведения

Раздать пациентам карточки с вопросами для повторения материала учебных единиц 11-13. Дать им возможность ответить по очереди. При необходимости уточнять и дополнять ответы.

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.
- Карточки с вопросами для повторения материала учебных единиц 11-13 (Приложение 11).

Учебная единица 14.3. Поводы для увеличения доз инсулина

Цели

Пациенты должны понять, в каком случае необходимо увеличение дозы инсулина.

Способ проведения

Спросить пациентов, что служит поводом для увеличения дозы инсулина. Объяснить, что поводом для увеличения плановой дозы инсулина служит повышение уровня глюкозы крови.

Спросить, какие непосредственные причины приводят к повышению уровня глюкозы крови. Собрать и сгруппировать ответы, выписывая их на доске.

1. Мало инсулина (неправильное уменьшение дозы инсулина, техническая ошибка с набором дозы, несоответствие концентрации инсулина на флаконе и шприце, инъекция в другую область тела, из которой инсулин всасывается хуже, техническая неисправность помпы).
2. Много хлебных единиц (ошибка в подсчете ХЕ).
3. Меньшая по сравнению с обычной физическая активность.
4. Предшествующая гипогликемия.
5. Сопутствующее заболевание.
6. При отсутствии всех вышеперечисленных – некая «внутренняя» при-

чина, т.е. изменение потребности организма в инсулине при тех же «внешних» факторах.

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.

Учебная единица 14.4. Правила увеличения доз инсулина

Цели

Пациенты должны узнать правила увеличения доз инсулина при использовании помповой терапии.

Способ проведения

Объяснить, что действия пациента должны быть следующими.

1. Ввести дозу инсулина для коррекции гипергликемии, исходя из фактора чувствительности к инсулину.
2. Определить уровень глюкозы в крови перед следующим болюсом. Если он остался нормальным, делать обычную дозу.
3. Подумать о причине гипергликемии. Если найдена одна из вышеизложенных причин, то исправить на следующий день допущенную ошибку и дозу инсулина не изменять. Если причина не найдена, то дозу инсулина на следующий день все равно не изменять, поскольку эта гипергликемия могла быть случайной;
4. Посмотреть, повторится ли гипергликемия в это же время на следующий день. Если она повторилась, то необходимо решить, какой параметр является причиной гипергликемии: скорость подачи инсулина в базальном режиме, или углеводный коэффициент, или фактор чувствительности к инсулину.

5. Как решить, какой параметр виноват?
6. В последующие дни изменить соответствующий параметр на 0,1.

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.

Учебная единица 14.5. Примеры по увеличению дозы инсулина

Цели

Пациенты должны узнать, как увеличить базальную скорость подачи инсулина при использовании помповой терапии в случае возникновения гипергликемии днем.

Способ проведения

Прикрепить к доске специальный трафарет дневника пациента на помповой инсулинотерапии, написать на нем конкретный пример, попросить пациентов предложить способ решения, обсудить, дать правильный вариант.

У пациента М. 15.01 в 16 ч возникает гипергликемия, которая корректируется введением рассчитанного калькулятором дополнительного болюса. Явной причины для гипергликемии найдено не было. Настройки инсулиновой помпы 16.01 пациент не меняет, гипергликемия повторяется в 16 ч, она снова корректируется введением рассчитанного калькулятором дополнительного болюса. 17.01 пациент пропускает обед, контролирует гликемию каждый час для того, чтобы определить, с какого и до какого часа будет рост гликемии. Гипергликемия повторяется в 15 ч, рост гликемии продолжается с 15 ч до 16 ч, затем остается на том же уровне до ужина. 18.01 пациент увеличивает скорость подачи базального инсулина за 1 ч до гипергликемии на период роста гликемии на 0,1 ЕД/ч, т.е. с 14.00 до 16.00. Гипергликемия не возникает.

| Дата | Показатели | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | |
|-------|-------------------|--|-----|----|----|----|----------|-----|------|------|----|----------|----|----|----|-----|--|
| 15.01 | Глюкоза крови | | 6,1 | | | | 5,9 | | | 9,8 | | 7,2 | | | | 6,3 | |
| | Хлебные единицы | | 3 | | | | 4,5 | | | - | | 4 | | | | | |
| | Болюсный инсулин | | 5,4 | | | | 8,1 | | | 1,4 | | 7,2 | | | | | |
| | Базальный инсулин | 1,2 ЕД/ч в течение суток | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Примечания: | УК – 1,8 ЕД/ХЕ; ФЧИ – 2,3 ммоль/л/ЕД; целевая гликемия – 6,5 ммоль/л | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16.01 | Глюкоза крови | | 5,9 | | | | 4,8 | | | 9,3 | | 7,0 | | | | 6,5 | |
| | Хлебные единицы | | 3 | | | | 4,5 | | | - | | 4 | | | | | |
| | Болюсный инсулин | | 5,4 | | | | 7,4 | | | 1,2 | | 7,2 | | | | | |
| | Базальный инсулин | 1,2 ЕД/ч в течение суток | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Примечания: | УК – 1,8 ЕД/ХЕ; ФЧИ – 2,3 ммоль/л/ЕД | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17.01 | Глюкоза крови | | 6,6 | | | | 5,8 | 6,1 | 10,2 | 12,5 | | 12,1 | | | | 6,7 | |
| | Хлебные единицы | | 3 | | | | - | | | | | 4 | | | | | |
| | Болюсный инсулин | | 5,4 | | | | - | | | | | 9,6 | | | | | |
| | Базальный инсулин | 1,2 ЕД/ч в течение суток | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Примечания: | УК – 1,8 ЕД/ХЕ; ФЧИ – 2,3 ммоль/л/ЕД | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18.01 | Глюкоза крови | | 6,1 | | | | 5,8 | | | 6,1 | | 6,7 | | | | 7,0 | |
| | Хлебные единицы | | 3 | | | | - | | | - | | 4 | | | | | |
| | Болюсный инсулин | | 6 | | | | | | | | | 8 | | | | | |
| | Базальный инсулин | 1,2 ЕД/ч | | | | | 1,3 ЕД/ч | | | | | 1,2 ЕД/ч | | | | | |
| | Примечания: | УК – 1,8 ЕД/ХЕ; ФЧИ – 2,3 ммоль/л/ЕД | | | | | | | | | | | | | | | |

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.

Учебная единица 14.6. Примеры по увеличению дозы инсулина

Цели

Пациенты должны узнать, как увеличить углеводный коэффициент при использовании помповой терапии в случае возникновения гипергликемии днем.

Способ проведения

Написать на трафарете конкретный пример, попросить пациентов предложить способ решения, обсудить, дать правильный вариант.

У пациента М. 23.05 в 16 ч возникает гипергликемия, которая корректируется введением рассчитанного калькулятором дополнительного болюса. Явной причины для гипергликемии найдено не было. Настройки инсулиновой помпы 24.05 пациент не меняет. Гипергликемия повторяется в 16 ч, она снова корректируется введением рассчитанного калькулятором дополнительного болюса. 25.05 пациент пропускает обед, гипергликемии нет. 26.05 пациент корректирует настройки калькулятора болюса, т.е. увеличивает углеводный коэффициент перед обедом на 10% от текущего значения – на 0,1 ЕД/ХЕ. Гипергликемия не возникает.

| Дата | Показатели | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | |
|-------|---|--------------------------|-----|----|----|----|-----|----|----|------|----|-----|----|----|----|-----|--|
| 23.05 | Глюкоза крови | | 6,1 | | | | 5,9 | | | 10,8 | | 7,2 | | | | 6,3 | |
| | Хлебные единицы | | 3 | | | | 4,5 | | | - | | 4 | | | | | |
| | Болюсный инсулин | | 4,8 | | | | 7,2 | | | 1,8 | | 6,4 | | | | | |
| | Базальный инсулин | 1,0 ЕД/ч в течение суток | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Примечания: УК – 1,6 ЕД/ХЕ; ФЧИ – 2,1 ммоль/л/ЕД; целевая гликемия – 6,5 ммоль/л | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 24.05 | Глюкоза крови | | 5,9 | | | | 6,1 | | | 10,3 | | 7,0 | | | | 6,5 | |
| | Хлебные единицы | | 3 | | | | 4,5 | | | - | | 4 | | | | | |
| | Болюсный инсулин | | 4,8 | | | | 7,2 | | | 1,8 | | 6,4 | | | | | |
| | Базальный инсулин | 1,0 ЕД/ч в течение суток | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Примечания: УК – 1,6 ЕД/ХЕ; ФЧИ – 2,1 ммоль/л/ЕД | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25.05 | Глюкоза крови | | 6,6 | | | | 5,0 | | | 5,7 | | 6,1 | | | | 4,7 | |
| | Хлебные единицы | | 3 | | | | - | | | | | 4 | | | | | |
| | Болюсный инсулин | | 4,8 | | | | - | | | | | 8 | | | | | |
| | Базальный инсулин | 1,0 ЕД/ч в течение суток | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Примечания: УК – 1,6 ЕД/ХЕ; ФЧИ – 2,1 ммоль/л/ЕД | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 26.05 | Глюкоза крови | | 6,1 | | | | 5,8 | | | 6,1 | | 6,7 | | | | 7,0 | |
| | Хлебные единицы | | 3 | | | | 4,5 | | | - | | 4 | | | | | |
| | Болюсный инсулин | | 4,8 | | | | 8,1 | | | | | 6,4 | | | | | |
| | Базальный инсулин | 1,0 ЕД/ч в течение суток | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Примечания: УК – 1,6–1,8–1,6 ЕД/ХЕ; ФЧИ – 2,1 ммоль/л/ЕД | | | | | | | | | | | | | | | | |

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.

Учебная единица 14.7. Примеры по увеличению дозы инсулина

Цели

Пациенты должны узнать, как уменьшить фактор чувствительности к инсулину при использовании помповой терапии в случае возникновения гипергликемии днем.

Способ проведения

Написать на трафарете конкретный пример, попросить пациентов предложить способ решения, обсудить, дать правильный вариант.

У пациента М. 07.06 возникает гипергликемия в 13 ч, для устранения которой пациент вводит рассчитанную калькулятором дозу дополнительного болюса. К 18 ч гипергликемия сохраняется, она снова корректируется введением рассчитанного калькулятором дополнительного болюса. Причиной гипергликемии в 13 ч была признана ошибка в количественной оценке углеводов на завтрак. Настройки инсулиновой помпы 08.06 пациент не меняет. Гипергликемия повторяется в 13 ч (также в результате ошибки в подсчете углеводов) и 18 ч (причина неизвестна), она снова корректируется введением рассчитанного калькулятором дополнительного болюса. Так как базальная скорость и углеводный коэффициент в дневные часы уже были проверены (см. Учебную единицу 14.6), 09.06. пациент уменьшает фактор чувствительности к инсулину перед обедом на 25–50% от текущего значения – на 0,5 ммоль/л/ЕД. В последующие дни после коррекции случайной гипергликемии (пациент перекусывал между завтраком и обедом и не вводил болюс) перед обедом к ужину показатели гликемии – в пределах целевых значений.

| Дата | Показатели | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | |
|-------|-------------------|--|-----|----|-----|----|------|----|----|-----|-----|-----|----|----|----|-----|--|
| 07.06 | Глюкоза крови | | 6,1 | | | | 11,2 | | | | | 8,4 | | | | 6,3 | |
| | Хлебные единицы | | 3 | | | | 4,5 | | | | | 4 | | | | | |
| | Болюсный инсулин | | 4,8 | | | | 10,3 | | | | | 7,3 | | | | | |
| | Базальный инсулин | 1,0 ЕД/ч в течение суток | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Примечания: | УК – 1,6–1,8–1,6 ЕД/ХЕ, ФЧИ – 2,1 ммоль/л/ЕД; целевая гликемия – 6,5 ммоль/л | | | | | | | | | | | | | | | |
| 08.06 | Глюкоза крови | | 5,9 | | | | 10,8 | | | | | 7,9 | | | | 6,5 | |
| | Хлебные единицы | | 3 | | | | 4,5 | | | | | 4 | | | | | |
| | Болюсный инсулин | | 4,8 | | | | 10,1 | | | | | 7,1 | | | | | |
| | Базальный инсулин | 1,0 ЕД/ч в течение суток | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Примечания | УК – 1,6-1,7-1,6 ЕД/ХЕ, ФЧИ – 2,1 ммоль/л/ЕД | | | | | | | | | | | | | | | |
| 09.06 | Глюкоза крови | | 6,6 | | | | 11,4 | | | 5,7 | 6,1 | | | | | 4,7 | |
| | Хлебные единицы | | - | | 1,0 | | 4,5 | | | | | 4 | | | | | |
| | Болюсный инсулин | | - | | 0 | | 11,2 | | | | | 8 | | | | | |
| | Базальный инсулин | 1,0 ЕД/ч в течение суток | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Примечания | УК – 1,6–1,8–1,6 ЕД/ХЕ; ФЧИ – 1,6 ммоль/л/ЕД | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10.06 | Глюкоза крови | | 6,1 | | | | 12,8 | | | 6,1 | 6,7 | | | | | 7,0 | |
| | Хлебные единицы | | 3 | | 1,5 | | 4,5 | | | - | 4 | | | | | | |
| | Болюсный инсулин | | 4,8 | | 0 | | 12,0 | | | | | 6,4 | | | | | |
| | Базальный инсулин | 1,0 ЕД/ч в течение суток | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Примечания: | УК – 1,6–1,8–1,6 ЕД/ХЕ, ФЧИ – 1,6 ммоль/л/ЕД | | | | | | | | | | | | | | | |

Учебные пособия

Доска (интерактивная панель).

Цветные маркеры и флип-чарт.

Учебная единица 14.8. Примеры по увеличению дозы инсулина

Цели

Пациенты должны узнать, как увеличить дозу инсулина при использовании режима многократных инъекций в случае возникновения гипергликемии днем.

Способ проведения

Написать на трафарете конкретный пример, попросить пациентов предложить способ решения, обсудить, дать правильный вариант.

У пациента Л. 02.10 в 18 ч возникает гипергликемия, которая корректируется введением дополнительной дозы инсулина короткого действия – 9 ЕД, т.е. 8 ЕД на еду и 1 ЕД для коррекции. Явной причины для гипергликемии найдено не было. Дозы инсулина 03.10 пациент не меняет. Гипергликемия повторяется в 18 ч, она снова корректируется введением дополнительной дозы инсулина короткого действия – 9 ЕД, т.е. 8 ЕД на еду и 1 ЕД для коррекции. 04.10 пациент пропускает обед, гипергликемии нет. 05.10 пациент увеличивает дозу того инсулина, который и вызвал гипергликемию – инсулина короткого перед обедом – на 10% (от 9 ЕД это будет 0,9 ЕД), округляя до целых чисел, т.е. делает 10 ЕД. Гипергликемия не возникает. Пациент принимает решение об увеличении углеводного коэффициента перед обедом: $10 \text{ ЕД} / 4,5 \text{ ХЕ} = 2,2 \text{ ЕД/ХЕ}$.

| Дата | Показатели | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 |
|-------|--|----|-----|----|----|----|-----|----|----|-----|----|-----|----|----|----|-----|
| 02.10 | Глюкоза крови | | 6,1 | | | | 5,9 | | | | | 8,9 | | | | 6,3 |
| | Хлебные единицы | | 3 | | | | 4,5 | | | | | 4 | | | | |
| | Короткий инсулин | | 6 | | | | 9 | | | | | 9 | | | | |
| | Продленный инсулин | 14 | | | | | | | | | | | | | | 16 |
| | Примечания: УК – 2,0 ЕД/ХЕ, ФЧИ – 2,2 ммоль/л/ЕД; целевая гликемия – 6,5 ммоль/л | | | | | | | | | | | | | | | |
| 03.10 | Глюкоза крови | | 5,9 | | | | 6,8 | | | | | 9,2 | | | | 6,5 |
| | Хлебные единицы | | 3 | | | | 4,5 | | | | | 4 | | | | |
| | Короткий инсулин | | 6 | | | | 9 | | | | | 9 | | | | |
| | Продленный инсулин | 14 | | | | | | | | | | | | | | 16 |
| | Примечания: УК – 2,0 ЕД/ХЕ, ФЧИ – 2,2 ммоль/л/ЕД | | | | | | | | | | | | | | | |
| 04.10 | Глюкоза крови | | 6,6 | | | | 5,0 | | | 5,7 | | 6,1 | | | | 4,7 |
| | Хлебные единицы | | 3 | | | | - | | | | | 4 | | | | |
| | Короткий инсулин | | 6 | | | | - | | | | | 8 | | | | |
| | Продленный инсулин | 14 | | | | | | | | | | | | | | 16 |
| | Примечания: УК – 2,0 ЕД/ХЕ, ФЧИ – 2,2 ммоль/л/ЕД | | | | | | | | | | | | | | | |
| 05.10 | Глюкоза крови | | 6,1 | | | | 5,8 | | | 7,1 | | 6,7 | | | | 7,0 |
| | Хлебные единицы | | 3 | | | | 4,5 | | | - | | 4 | | | | |
| | Короткий инсулин | | 6 | | | | 10 | | | | | 8 | | | | |
| | Продленный инсулин | 14 | | | | | | | | | | | | | | 16 |
| | Примечания: УК — 2,0–2,2–2,0 ЕД/ХЕ; ФЧИ – 2,2 ммоль/л/ЕД | | | | | | | | | | | | | | | |

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.

Занятие 15. Сопутствующие заболевания. Кетоацидоз

Продолжительность: 1,5 ч.

Учебная единица 15.1. Влияние сопутствующего заболевания на гликемию

Цели

Пациенты должны узнать, что сопутствующее заболевание может привести к повышению гликемии.

Способ проведения

Спросить, влияет ли присоединение другого заболевания на уровень глюкозы крови. Собрать ответы, заключить, что сопутствующее заболевание (чаще всего воспалительного характера, с повышением температуры) может быть причиной высокого уровня глюкозы крови, а в некоторых случаях даже настолько повысить потребность организма в инсулине, что это приведет к появлению кетоновых тел в моче. Используя соответствующий плакат, напомнить механизм появления кетоновых тел, расшифровать термин «кетоацидоз». При выраженном недостатке инсулина глюкоза больше не может использоваться в клетках, поэтому ее содержание в крови увеличивается. Для получения энергии начинается распад собственно жира в организме, в результате чего образуются определенные продукты его расщепления (кетоновые тела), которые «закисляют» кровь (ацидоз). Кроме того, организм обезвоживается из-за большого выделения мочи. Развивается помутнение сознания, а затем потеря сознания (кома). Спросить, встречались ли такие ситуации у обучаемых и каковы были их действия. Собрать ответы, дополнить, обобщить. Повторить, в каких случаях пациент должен проверить наличие кетоновых тел в моче: кетоновые тела следует определять при высоком уровне глюкозы крови (несколько определений подряд выше 14-15 ммоль/л), сопутствующих заболеваниях, особенно с по-

вышением температуры, при тошноте и рвоте. Обсудить возможные мероприятия в домашних условиях при этом состоянии: лечение причины (заболевание), устранение инсулиновой недостаточности, увеличение количества потребляемой жидкости для выведения кетоновых тел и устранения обезвоживания.

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.
- Плакат «Признаки повышенного уровня глюкозы крови».

Учебная единица 15.2. Правила увеличения дозы инсулина при сопутствующих заболеваниях

Цели

Пациенты должны узнать правила увеличения дозы инсулина при использовании помповой терапии во время сопутствующих заболеваний.

Способ проведения

Подчеркнуть, что основные самостоятельные действия будут касаться увеличения дозы инсулина. Предупредить пациентов, что ни в коем случае нельзя отменять инсулин, даже если они не могут есть из-за плохого аппетита, тошноты и рвоты. Может потребоваться даже больше инсулина, чем при обычном питании. Далее разобрать алгоритм действий пациента на помповой инсулинотерапии по изменению доз инсулина при сопутствующем заболевании: при заболевании с повышением температуры тела и наличием кетоновых тел в моче необходимо увеличить базальную скорость подачи инсулина на 10-30%, используя функцию «временная базальная скорость». Может также понадобиться увеличение пищевых и коррекционных болюсов на 10-50% от рассчитанного калькулятором болюса.

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.

Учебная единица 15.3. Примеры по увеличению дозы инсулина при сопутствующем заболевании

Цели

Пациенты должны узнать, как увеличить базальную скорость подачи инсулина при использовании помповой терапии во время сопутствующего заболевания и/или появления кетоновых тел в моче.

Способ проведения

Прикрепить к доске специальный трафарет дневника пациента на помповой инсулинотерапии, написать на нем конкретный пример, попросить пациентов предложить способ решения, обсудить, дать правильный вариант.

У пациента А. 18.02 в 12 ч возникает гипергликемия, которая корректируется введением рассчитанного калькулятором дополнительного болюса. Явной причины для гипергликемии найдено не было, однако пациент отмечал общее недомогание. В 14.00 повысилась температура тела до 38,8 °С, остается гипергликемия, кетоновых тел в моче нет. Пациент включает временную базальную скорость – 110% (+10% к стандартной базальной скорости) на весь остаток дня. В 22.00 гипергликемия, которая корректируется введением рассчитанного калькулятором дополнительного болюса, общее недомогание и высокая температура сохраняются. Пациент продлевает временную базальную скорость 110% на всю ночь. 19.02 в 8.00 температура 38,2 °С, в моче определяются кетоновые тела, сохраняется гипергликемия, которая корректируется введением дополнительного болюса (на 20% больше рассчитанного калькулятором болюса). Пациент включает временную базальную скорость 120% на весь

день. Вечером того же дня пациент отметил улучшение самочувствия, температура нормализовалась, в 20.00 возникает гипогликемия. Пациент включает временную базальную скорость 110%, в 22.00 возникает гипогликемия. Пациент отключает временную базальную скорость. 20.02 показатели гликемии в пределах целевых значений.

| Дата | Показатели | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | |
|-------|-------------------|---|-----|----|----|------|----|------|-----|-----|----|-----|----|-----|----|------|-----|
| 18.02 | Глюкоза крови | | 6,1 | | | 15,2 | | 11,2 | | 9,8 | | 7,2 | | | | 11,3 | |
| | Хлебные единицы | | 3 | | | - | | 4 | | - | | 4 | | | | - | |
| | Болюсный инсулин | | 5,4 | | | 3,3 | | 7,5 | | 1,4 | | 7,2 | | | | 2,1 | |
| | Базальный инсулин | 1,2 ЕД/ч в течение суток +10% (временная базальная скорость) | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Примечания: | УК — 1,8 ЕД/ХЕ; ФЧИ – 2,3 ммоль/л/ЕД; целевая гликемия – 6,5 ммоль/л, t=38,8 °С, кетоновые тела – | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19.02 | Глюкоза крови | 10,8 | | | | | | 9,8 | | | | 9,3 | | 8,0 | | 3,9 | 3,7 |
| | Хлебные единицы | 3 | | | | | | 4,5 | | | | - | | 4 | | 2 | 2 |
| | Болюсный инсулин | 8,8 | | | | | | 11,4 | | | | 1,4 | | 9,5 | | | |
| | Базальный инсулин | 1,2 ЕД/ч + 20% временная базальная скорость до 20.00, +10% временная базальная скорость до 22.00 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Примечания: | УК – 1,8 ЕД/ХЕ; ФЧИ – 2,3 ммоль/л/ЕД; t утром=38,2 °С, кетоновые тела ++, t вечером=36,7 °С, кетоновые тела – | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20.02 | Глюкоза крови | | 6,6 | | | | | 5,8 | 6,1 | 6,3 | | | | | | 6,7 | |
| | Хлебные единицы | | 3 | | | | | - | | 3,5 | | | | | | 2 | |
| | Болюсный инсулин | | 5,4 | | | | | - | | 6,3 | | | | | | 3,6 | |
| | Базальный инсулин | 1,2 ЕД/ч в течение суток | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Примечания: | УК — 1,8 ЕД/ХЕ; ФЧИ – 2,3 ммоль/л/ЕД; t=36,4 °С, кетоновые тела – | | | | | | | | | | | | | | | |

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.

Учебная единица 15.4. Правила увеличения дозы инсулина при сопутствующих заболеваниях

Цели

Пациенты должны узнать правила увеличения дозы инсулина при использовании режима многократных инъекций во время сопутствующих заболеваний.

Способ проведения

Написать на доске алгоритм действий пациента по изменению доз инсулина при сопутствующем заболевании: пролонгированный инсулин можно оставить в тех же дозах, а на его фоне количество инъекций инсулина короткого действия и их доза увеличиваются. Если есть заболевание и появились кетоновые тела в моче, то необходимо увеличить дозу короткого инсулина во время основных инъекций на 20% от суточной дозы всех инсулинов, также может понадобиться делать это в виде внеплановых инъекций (поэтому необходим частый самоконтроль глюкозы в крови и кетоновых тел в моче). При улучшении состояния, уменьшении содержания кетоновых тел в моче можно добавлять только 10% от суточной дозы. Последнее правило также касается ситуации, когда есть заболевание, но кетоновые тела в моче отсутствуют.

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.

Учебная единица 15.5. Примеры по увеличению дозы инсулина при сопутствующем заболевании

Цели

Пациенты должны узнать, как увеличить дозу инсулина при использовании режима многократных инъекций во время сопутствующего заболевания.

Способ проведения

Прикрепить к доске специальный трафарет дневника пациента на помповой инсулинотерапии, написать на нем конкретный пример, попросить пациентов предложить способ решения, обсудить, дать правильный вариант.

У пациента Б. 15.03 в 12 ч возникает гипергликемия, которая корректируется введением дополнительной дозы инсулина короткого действия – 4 ЕД. Явной причины для гипергликемии найдено не было, однако пациент отмечал общее недомогание. В 14.00 повысилась температура тела до 38,8 °С, кетоновых тел в моче нет, остается гипергликемия. Перед обедом пациент увеличивает плановую дозу инсулина короткого действия на 10% от суточной дозы всех инсулинов (от 44 ЕД это будет 4 ЕД), т.е. вместо 8 ЕД делает 12 ЕД. Перед ужином пациент увеличивает плановую дозу инсулина короткого действия на 10% от суточной дозы всех инсулинов (от 44 ЕД это будет 4 ЕД), т.е. вместо 8 ЕД делает 12 ЕД. В 22.00 сохраняется гипергликемия, которая корректируется введением дополнительной дозы инсулина короткого действия, составляющей 10% от суточной дозы всех инсулинов (от 44 ЕД это будет 4,4 ЕД), округляя до целых чисел, т.е. делает 4 ЕД, т.к. общее недомогание и высокая температура сохраняются. 16.03 в 8.00 температура 38,2 °С, в моче определяются кетоновые тела, сохраняется гипергликемия. Перед завтраком пациент увеличивает плановую дозу инсулина короткого действия на 20% от суточной дозы всех инсулинов (от 44 ЕД это будет 9 ЕД), т.е. вместо 6 ЕД делает 15 ЕД. Перед обедом пациент увеличивает плановую дозу инсулина короткого действия на 20% от суточной дозы всех инсулинов (от 44 ЕД это будет 9 ЕД), т.е. вместо 8 ЕД делает 17 ЕД.

В 16.00 сохраняется гипергликемия, которая корректируется введением дополнительной дозы инсулина короткого действия, составляющей 20% от суточной дозы всех инсулинов (от 44 ЕД это будет 8,8 ЕД), округляя до целых чисел, т.е. делает 9 ЕД, т.к. определяются кетоновые тела в моче. Перед ужином пациент увеличивает плановую дозу инсулина короткого

действия на 20% от суточной дозы всех инсулинов (от 44 ЕД это будет 9 ЕД), т.е. вместо 8 ЕД делает 17 ЕД. Вечером того же дня пациент отметил улучшение самочувствия, температура нормализовалась, в 20.00 возникает гипогликемия. 17.03 пациент вводит обычные дозы инсулина, показатели гликемии в пределах целевых значений, кетоновых тел в моче нет.

| Дата | Показатели | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 |
|-------|---|------|-----|----|----|------|------|------|----|------|----|------|----|-----|----|------|
| 15.03 | Глюкоза крови | | 6,1 | | | 15,2 | | 11,2 | | | | 9,2 | | | | 11,3 |
| | Хлебные единицы | | 3 | | | - | | 4 | | | | 4 | | | | - |
| | Короткий инсулин | | 6 | | | 4 | | 12 | | | | 12 | | | | 4 |
| | Продленный инсулин | | | | | | | | | | | | | | | 24 |
| | Примечания: УК – 2,0 ЕД/ХЕ; целевая гликемия – 6,5 ммоль/л, t=38,8 °С, кетоновые тела – | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16.03 | Глюкоза крови | 10,8 | | | | | 11,8 | | | 12,3 | | 10,0 | | 3,9 | | 7,3 |
| | Хлебные единицы | 3 | | | | | 4 | | | - | | 4 | | 2 | | |
| | Короткий инсулин | 15 | | | | | 17 | | | 9 | | 17 | | | | |
| | Продленный инсулин | | | | | | | | | | | | | | | 24 |
| | Примечания: УК – 2,0 ЕД/ХЕ; t=38,2 °С, кетоновые тела ++ | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17.03 | Глюкоза крови | | 6,6 | | | | 5,8 | | | | | 6,7 | | | | 6,8 |
| | Хлебные единицы | | 3 | | | | 4 | | | | | 4 | | | | |
| | Короткий инсулин | | 6 | | | | 8 | | | | | 8 | | | | |
| | Продленный инсулин | | | | | | | | | | | | | | | 24 |
| | Примечания: УК – 1,8 ЕД/ХЕ; ФЧИ – 2,3 ммоль/л/ЕД; t=36,7 °С, кетоновые тела + | | | | | | | | | | | | | | | |

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.

Учебная единица 15.6. Поведение в медицинском учреждении

Цели

Пациенты должны узнать правила поведения при госпитализации в медицинское учреждение.

Способ проведения

Спросить, сколько времени можно самостоятельно бороться с кетоацидозом. Собрать ответы, исправить. Если состояние существенно не улучшается в течение 2-3 дней, несмотря на проводимые мероприятия, необходимо обратиться к врачу. Это обусловлено тем, что заболевание, которое вызвало ухудшение компенсации диабета, может быть более серьезным и для его лечения требуется квалифицированная медицинская помощь. Не стоит переоценивать свои возможности, нужно помнить, что состояние может ухудшиться и закончиться диабетической комой.

Спросить, каково должно быть поведение пациента во время госпитализации по поводу сопутствующих заболеваний (например, предстоит плановая хирургическая операция), попросить поделиться личным опытом. Собрать ответы, обсудить. В больницу необходимо взять не только инсулин и средства его введения, но и средства самоконтроля глюкозы крови и кетоновых тел, и даже средства для лечения гипогликемии. Нельзя пассивно ждать от врачей других специальностей, что они автоматически назначат правильный режим введения инсулина. Пациент должен сам позаботиться об этом, но действия по изменению лечения нужно согласовывать со своим врачом или консультантом-эндокринологом.

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.

Занятие 16. Беременность

Продолжительность: 1,5 ч.

Учебная единица 16.1. Беременность и ее планирование

Цели

Пациенты должны узнать, что сам факт наличия сахарного диабета не является противопоказанием к беременности.

Способ проведения

Спросить, является ли наличие сахарного диабета противопоказанием к беременности. Была ли у кого-нибудь из группы беременность ранее? Собрать ответы, подвести итог: наличие сахарного диабета не является противопоказанием к беременности, однако требует строгого контроля. Доказано, что поддержание нормальных показателей глюкозы в крови во время беременности практически исключает негативное влияние сахарного диабета на женщину и ее ребенка. Строгое поддержание нормальных показателей глюкозы требует не только внимания и желания со стороны женщины, но и определенных навыков, редко используемых вне беременности. Поэтому беременность при диабете должна быть тщательно спланирована:

- эффективная контрацепция до достижения идеальной компенсации;
- за 3-4 мес до зачатия должна быть достигнута идеальная компенсация углеводного обмена (написать на доске): глюкоза плазмы натощак/перед едой – до 6,1 ммоль/л, через 2 ч после еды – до 7,8 ммоль/л, HbA1c \leq 6,0%;
- лечение ретинопатии при ее наличии и достижение стабильного состояния на глазном дне;
- определение содержания ТТГ и свТ4 (целевой уровень ТТГ для планирующих беременность и беременных $<$ 2,5 мкМЕ/мл);

- профилактический прием препаратов (фолиевая кислота 500 мкг в сутки; йодид калия 150 мкг в сутки – при отсутствии противопоказаний);
- контроль АД, при артериальной гипертензии – антигипертензивная терапия (отмена иАПФ сразу после прекращения применения контрацепции);
- отказ от курения.

Рассказать о возможных рисках для матери с сахарным диабетом 1-го типа, связанных с беременностью: прогрессирование сосудистых осложнений (ретинопатии, нефропатии), более частое развитие гипогликемии, кетоацидоза, более частые осложнения беременности (поздний гестоз, инфекция, многоводие). Зачатие нежелательно при уровне HbA1c более 7,0%, тяжелой нефропатии с уровнем креатинина сыворотки >120 мкмоль/л, СКФ <50 мл/мин, суточной протеинурией $\geq 3,0$ г, неконтролируемой артериальной гипертензией, пролиферативной ретинопатии и макулопатии до проведения ЛКС.

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.
- Плакат «Беременность».

Учебная единица 16.2. Влияние гипергликемии на течение беременности

Цели

Пациенты должны узнать о влиянии гипергликемии на течение беременности.

Способ проведения

Рассказать, что декомпенсация углеводного обмена крайне неблагоприятно сказывается на течении беременности и может быть причиной це-

лого ряда патологических состояний.

1. Преждевременное прерывание беременности. Высокий уровень глюкозы крови на ранних сроках беременности (в первые 8-12 нед) сопряжен с повышенным риском развития выкидышей.
2. Инфекции мочевыводящих путей.
3. Кетоацидоз. Потребность в инсулине во втором и третьем триместре беременности неуклонно возрастает.
4. Изменения плаценты. При декомпенсации сахарного диабета, особенно у женщин с поздними его осложнениями, могут возникнуть изменения структуры и свойств плаценты. Это в значительной степени ухудшает течение беременности и может нарушать питание ребенка.

Учебная единица 16.3. Влияние гипергликемии на развитие плода

Цели

Пациенты должны узнать о негативном влиянии гипергликемии на развитие плода.

Способ проведения

Спросить пациентов, как гипергликемия матери может повлиять на развитие ребенка. Собрать ответы, исправить. Рассказать, что глюкоза из крови матери легко попадает в кровоток плода, однако инсулин через плаценту не проникает. В течение первого триместра беременности плод не вырабатывает собственного инсулина. Следовательно, гипергликемия у беременной приводит к развитию гипергликемии у ребенка. Примерно с 12-й недели плод начинает сам выделять инсулин. Однако в том случае, если у матери длительное время отмечалась декомпенсация углеводного обмена, поджелудочная железа плода вырабатывает инсулин в больших количествах. Вследствие такой гиперинсулинемии ребенок будет расти быстрее, чем надо, и ко времени появления на свет

наберет избыточный вес. Это может осложнить роды. Если гипергликемия у женщины отмечается незадолго до родов, то после рождения у ребенка может развиваться затяжная гипогликемия. Объясняется такое состояние повышенным уровнем собственного инсулина при внезапном прекращении поступления в кровь глюкозы от матери. Поэтому сразу после рождения ребенок нуждается во внутривенном вливании раствора глюкозы. Детей, рожденных от матерей с неадекватно компенсированным во время беременности диабетом, необходимо наблюдать в педиатрическом отделении на протяжении нескольких дней.

Учебные пособия

Доска (интерактивная панель).

Цветные маркеры и флип-чарт.

Плакат «Беременность».

Учебная единица 16.4. Самоконтроль во время беременности

Цели

Пациенты должны узнать о частоте самоконтроля и целевых показателях уровня глюкозы в крови во время беременности.

Способ проведения

Рассказать, что поддержание идеального уровня глюкозы крови во время беременности – это кропотливый ежедневный труд. Самоконтроль гликемии должен проводиться не менее 6-7 раз в сутки: перед каждым основным приемом пищи, через 1 ч после еды и на ночь. Периодически необходимо определять уровень глюкозы крови ночью. HbA1c у беременных следует определять каждый месяц, его значения должны быть максимально приближены к нормальным показателям.

Спросить, какие значения глюкозы крови следует иметь во время беременности. Собрать ответы, подвести итог (написать на доске): во время

беременности содержание глюкозы плазмы должно быть:

- натощак/перед едой/перед сном/3 ч ночи до 5,1 ммоль/л;
- через 1 час после еды – до 7,0 ммоль/л.

Следует подчеркнуть, что во время беременности нормальными показателями глюкозы в крови считают более низкие значения, чем вне беременности (как до, так и после еды).

Также следует рассказать, что во время беременности (особенно в первом триместре) возрастает вероятность появления кетоновых тел в крови и моче, даже при нормальной концентрации глюкозы в крови. Это связано с возрастанием потребностей организма в энергии и быстрым переключении метаболизма на распад жиров при длительном отсутствии углеводов в пище. Рекомендовать избегать больших промежутков между едой, в том числе в ночное время.

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.
- Плакат «Беременность».

Учебная единица 16.5. Изменение потребности в инсулине во время беременности

Цели

Пациенты должны узнать об изменениях потребности в инсулине во время беременности.

Способ проведения

Женщинам следует рассказать об особенностях углеводного обмена и закономерных изменениях в чувствительности к инсулину и потребности в инсулине в течение беременности.

Рассказать, что в ходе беременности потребность в инсулине меня-

ется. В первые несколько недель она зачастую уменьшается и может снижаться на 10-20% и более по сравнению с таковой до беременности, особенно если у женщины есть токсикоз и тошнота. По мере дальнейшего увеличения срока беременности потребность в инсулине неуклонно возрастает; к 36-38-й неделе доза инсулина может в 2–3 раза превысить суточную дозу до беременности. Такая повышенная потребность в инсулине связана с увеличением веса женщины; другой причиной является выработка плацентой целого ряда гормонов, которые влияют на содержание глюкозы в крови противоположно инсулину. Незадолго до родов часто наблюдается некоторое уменьшение потребности в инсулине. Концентрация плацентарных гормонов в это время снижается.

Стоит упомянуть, что во время беременности повышается скорость всасывания углеводов из пищи и появляется склонность к гипергликемии после еды. В связи с этим женщине может потребоваться изменить привычные правила введения инсулина (увеличить время между введением инсулина и началом приема пищи) и пересмотреть рацион питания (потребуется комбинировать углеводы пищи с большим количеством белка и клетчатки для снижения скорости всасывания углеводов). Также при беременности могут быть особенно полезны дополнительные возможности помпы по введению болюсов инсулина (введение болюса не одномоментно, а в течение запрограммированного времени), которые позволят компенсировать сахароповышающее действие белков и жиров (учитываются при беременности в связи с необходимостью жесткого гликемического контроля).

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.
- Плакат «Беременность».

Учебная единица 16.6. Гипогликемии при беременности

Цели

Пациенты должны узнать о гипогликемиях во время беременности.

Способ проведения

Рассказать, что в физиологических условиях во время беременности у здоровых женщин уровень гликемии несколько ниже, чем до беременности. Это и является причиной того, что во время беременности, особенно на поздних ее сроках, женщине становится сложнее распознавать признаки гипогликемии. С несколькими легкими (т.е. без потери сознания) гипогликемиями еженедельно приходится мириться, иначе невозможно достичь стойкой компенсации углеводного обмена. Легкие гипогликемии не приносят вреда ни матери, ни плоду. Тяжелых гипогликемий следует избегать.

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.
- Плакат «Беременность».

Учебная единица 16.7. Препараты инсулина во время беременности

Цели

Пациенты должны узнать о разрешенных препаратах инсулина во время беременности.

Способ проведения

Рассказать, что в настоящее время во время беременности разрешено использование препаратов инсулина человека короткого действия (Актрапид НМ, Инсуман Рапид, Хумулин Р, Ринсулин Р) и средней продолжительности действия (Протафан НМ, Хумулин НПХ, Инсуман Базал,

Ринсулин НПХ), аналогов инсулина ультракороткого действия (НовоРапид, Хумалог, РинЛиз, РинФас) и длительного (Левемир).

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.

Учебная единица 16.8. Рвота беременных

Цели

Пациенты должны узнать о коррекции болюса для профилактики гипогликемии при возникновении рвоты после еды.

Способ проведения

Рассказать, что особой проблемой для беременных с диабетом может стать рвота после еды, обычно утром. Если перед завтраком женщина вводит определенную дозу инсулина короткого действия (болюс), а после завтрака начинается рвота, это может привести к гипогликемии. В таком случае вначале рекомендуют не делать больших доз инсулина короткого действия (болюсов) перед едой и, соответственно, принимать на завтрак небольшое количество углеводов. Если уже до завтрака беременная чувствует тошноту, то из предосторожности утреннюю дозу инсулина короткого действия (болюс) делают существенно меньше, чем это требовалось бы для планируемого количества углеводов. Например, женщина планирует съесть за завтраком 4 ХЕ и помощник болюса рассчитал, что на такое количество углеводов ей требуется 8 ЕД инсулина короткого действия. В разбираемом примере при наличии утренней тошноты она сделает, например, болюс 5 ЕД инсулина короткого действия. Это уменьшение дозы поможет предотвратить гипогликемию, если после завтрака будет рвота. Если же рвоты не будет, то через час после еды необходимо определить гликемию и, при необходимости, снизить ее введением дополнительного количества инсулина короткого действия (в нашем примере это может быть 3 ЕД).

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.

Учебная единица 16.9. Необходимые обследования во время беременности

Цели

Пациенты должны узнать о контроле осложнений диабета во время беременности.

Способ проведения

Следует рассказать, что в ходе беременности следует чаще проходить профилактические обследования для выявления осложнений диабета, чем вне беременности.

- Осмотр глазного дна следует проходить не реже, чем 1 раз в триместр – при условии стабильного исходного состояния сетчатки. При наличии диабетических изменений на глазном дне может потребоваться более частое наблюдение офтальмолога.
- HbA1c следует определять чаще (по некоторым рекомендациям, ежемесячно) – для исключения вероятности повышения гликемии в то время, когда беременная не проводит самоконтроль гликемии (например – ночью).
- Микроальбуминурию также следует определять не реже 1 раза в триместр.

Кроме того, беременным в определенных случаях особенно рекомендуют проведение непрерывного мониторингования гликемии – для получения наиболее точного представления об изменениях гликемии в разное время суток под влиянием различных факторов.

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.

Учебная единица 16.10. Родоразрешение, особенности инсулинотерапии во время родов

Цели

Пациенты должны узнать об особенностях инсулинотерапии во время родов.

Способ проведения

Рассказать, что оптимальный метод родоразрешения – самостоятельные роды через естественные родовые пути. Необходима плановая госпитализация в специализированный родильный дом. Оптимальный срок родоразрешения – 38–40 нед. Во время родов необходимо проводить контроль гликемии ежечасно или использовать непрерывное мониторирование гликемии в режиме реального времени. Целевые показатели гликемии во время родов – от 4,0 до 6,0 ммоль/л. Показаниями к операции кесарева сечения (кроме общепринятых в акушерстве) являются выраженные или прогрессирующие осложнения диабета.

Объяснить, что ранний послеродовый период характеризуется резким снижением потребности в инсулине, что связано с устранением важного источника антагонистического действия к инсулину – плацентарных гормонов. Поэтому в этот период возрастает риск развития тяжелых гипогликемий. В связи с этим рекомендуется временно снижать скорость базальной инфузии инсулина до 10-50% от исходной. В случае родоразрешения через естественные родовые пути следует включить временную базальную скорость при полном раскрытии шейки матки (обычно при этом женщину переводят в родовую) на 2-3 ч; в случае операции кесарева сечения – непосредственно перед операцией и на 6-8 ч. Если возникают сложности с

программированием временной базальной скорости, следует отключить помпу непосредственно перед родоразрешением и получать инсулинотерапию тем способом, который будет удобен медицинскому персоналу.

Можно разобрать конкретный пример, прикрепив к доске специальный трафарет дневника пациента на помповой инсулинотерапии.

| Дата | Показатели | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 |
|------|-------------------|--------------------------|-----|----|----|----|-----|----|----|-----|----|-----|----|----|----|-----|
| 2.10 | Глюкоза крови | | 6,1 | | | | 5,9 | | | 3,8 | | 7,2 | | | | 6,3 |
| | Хлебные единицы | | 3 | | | | 4,5 | | | 2 | | 4 | | | | |
| | Болюсный инсулин | | 6 | | | | 9 | | | | | 8,2 | | | | |
| | Базальный инсулин | 0,9 ЕД/ч в течение суток | | | | | | | | | | | | | | |
| | Примечания | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.10 | Глюкоза крови | | 5,9 | | | | 4,8 | | | 3,3 | | 7,0 | | | | 6,5 |
| | Хлебные единицы | | 3 | | | | 4,5 | | | 2 | | 4 | | | | |
| | Болюсный инсулин | | 6 | | | | 9 | | | | | 8,2 | | | | |
| | Базальный инсулин | 0,9 ЕД/ч в течение суток | | | | | | | | | | | | | | |
| | Примечания | | | | | | | | | | | | | | | |

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.

Учебная единица 16.11. Особенности инсулинотерапии в послеродовом периоде и при грудном вскармливании

Цели

Пациенты должны узнать об особенностях инсулинотерапии в послеродовом периоде.

Способ проведения

Сразу после родов потребность женщины в инсулине быстро снижается, как правило, возвращаясь к той, которая предшествовала бе-

ременности. В течение первых суток после родов каждые 2-3 ч необходимо корректировать скорость инфузии инсулина в базальном режиме в зависимости от гликемии, чтобы затем изменить настройки стандартного профиля базальной скорости. Если дозу своевременно не снизить, это может повысить риск развития тяжелой гипогликемии. Через несколько недель или месяцев дозы инсулина обычно возвращаются к значениям, которые были до беременности.

При грудном вскармливании уровень глюкозы в крови матери снижается. В связи с этим, чтобы избежать гипогликемий, необходимо за 1 час до кормления включать временную базальную скорость (30-70% от исходной на 1,5 ч) или непосредственно перед кормлением дополнительно съесть быстро всасывающиеся углеводсодержащие продукты. Также может потребоваться второй ужин или дополнительный прием пищи поздней ночью.

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.

Учебная единица 16.12. Наследственность

Цели

Пациенты должны узнать о вероятности развития диабета у ребенка.

Способ проведения

Напомнить: если мать больна сахарным диабетом 1-го типа, то вероятность возникновения диабета у ребенка не более 3%, а если отец – не более 6%. Если оба родителя имеют диабет 1-го типа, то риск возникновения его у ребенка может увеличиться до 25%.

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.

Учебная единица 16.13. Изменение потребности в инсулине в зависимости от фазы менструального цикла

Цели

Пациенты должны узнать об изменении потребности в инсулине в зависимости от фазы менструального цикла.

Способ проведения

Спросить, изменяется ли потребность в инсулине в зависимости от дней менструального цикла. Собрать ответы, подвести итог: многие женщины замечают, что их уровень глюкозы крови повышается/снижается за несколько дней до начала менструального цикла. Однако в первые дни менструального цикла потребность в инсулине может уменьшиться или увеличиться. В таком случае необходим более частый контроль гликемии, что позволит настроить дополнительный базальный профиль на этот период. Таким образом, зная особенности своего организма, можно заранее (например, перед началом менструального цикла) перейти на дополнительный базальный профиль, а затем снова вернуться на свой стандартный профиль, когда это будет необходимо.

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.

Учебная единица 16.14. Контрацепция при сахарном диабете

Цели

Пациенты должны узнать об особенностях контрацепции при сахарном диабете.

Способ проведения

Рассказать, что в настоящее время существует несколько методов кон-

трацепции, которые могут быть рекомендованы женщинам с сахарным диабетом:

1. Барьерный метод.
2. Использование пероральных контрацептивов (таблетки). Современные противозачаточные препараты содержат два типа женских половых гормонов. Они не оказывают существенного влияния на углеводный обмен, однако их применение не показано при курении, повышенном уровне артериального давления, наличии осложнений диабета со стороны глаз и почек.
3. Внутриматочные средства (ВМС, спираль). Для женщин, имеющих осложнения со стороны глаз или почек, внутриматочные средства могут быть хорошей альтернативой контрацептивам в таблетках. Использование внутриматочных средств не рекомендуется нерожавшим женщинам, а также при нарушениях менструального цикла.

Помните, что большинство контрацептивных методов предохраняют только от нежелательной беременности. Также важно защитить себя от болезней, передающихся половым путем. Некоторые из этих заболеваний могут угрожать жизни, другие могут серьезно повлиять на фертильность женщины. Посоветуйтесь со своим врачом или в женской консультации о том, какой вид контрацепции вам более подходит. Все женщины, использующие контрацептивы, должны регулярно проходить осмотры у гинеколога.

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.

Занятие 17. Дополнительные возможности инсулиновой помпы

Продолжительность: 45 мин.

Учебная единица 17.1. Обсуждение результатов самоконтроля

Цели

Обсудить с пациентами результаты самоконтроля гликемии в домашних условиях.

Способ проведения

Приветствовать пациентов. Прикрепить к доске специальный трафарет дневника пациента на помповой инсулинотерапии, написать на нем по очереди результаты домашнего самоконтроля, отраженные в дневниках каждого пациента. Предложить всей группе их обсудить. Ответить на вопросы, возникшие в процессе обсуждения.

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.

Учебная единица 17.2. Повторение материала учебных единиц 14-16

Цели

Пациенты должны проверить свои знания по материалам учебных единиц 14-16.

Способ проведения

Раздать пациентам карточки с вопросами для повторения материала учебных единиц 14-16. Дать им возможность ответить по очереди. При необходимости уточнять и дополнять ответы.

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.
- Карточки с вопросами для повторения материала учебных единиц 14-16 (Приложение 12).

Учебная единица 17.3. Качественный состав пищи

Цели

Пациенты должны узнать о влиянии качественного состава пищи на гликемию.

Способ проведения

Спросить пациентов, что они знают о качественном составе пищи и как это влияет на гликемию. Собрать ответы, подвести итог. Напомнить, что все пищевые продукты состоят из трех компонентов: белков, жиров и углеводов и лишь углеводы обладают сахароповышающим действием. Соотношение всех трех компонентов влияет на скорость всасывания углеводов и, соответственно, скорость повышения гликемии. В продуктах, богатых белками, количество углеводов минимально и, как правило, мы пренебрегаем этим количеством и не вводим инсулин. Попросить пациентов привести примеры продуктов, богатых белками. Спросить пациентов, сталкивались ли они с ситуацией, когда после приема пищи, богатой белками, уровень глюкозы крови все-таки повышался. Попросить привести примеры таких ситуаций. Объяснить, что белковые продукты (мясо, птица, рыба и др.) не содержат углеводов, как не содержат их и жиры. Однако при употреблении большого количества белка или жира в процессе усвоения организмом часть аминокислот и жиров (образовавшихся в процессе переваривания) могут превратиться в глюкозу. Особенно, если углеводов в еде было мало. При этом белки и жиры всасываются медленно, и повышение гликемии происходит медленно. Более

того, наличие белка и жира в еде замедляет всасывание углеводов. Привести примеры (на 200 г мяса, рыбы, курицы, а также на 200 г овощей может потребоваться столько же инсулина, сколько на 1 ХЕ). Привести примеры блюд, резко замедляющих всасывание углеводов из обычных продуктов (пицца с толстым слоем жира, орехи, мороженое). В связи с медленным всасыванием углеводов может возникнуть ситуация, когда правильно подобранная доза инсулина приведет к гипогликемии: если инсулин будет действовать быстрее, чем всасываются углеводы. Чтобы избежать подобных ситуаций, целесообразно растягивать введение инсулина на определенное время.

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.

Учебная единица 17.4. Типы болюсов

Цели

Пациенты должны узнать о типах болюсов.

Способ проведения

Объяснить, что если съесть только белковую пищу в большом количестве, то инсулин все-таки необходимо ввести. Однако если ввести инсулин как перед обычной едой, тогда велика вероятность развития гипогликемии, т.к. инсулин начнет свое действие раньше, чем повысится уровень гликемии. В этом случае при использовании шприц-ручек можно изменить время введения инсулина: перед едой, после еды, а возможно, и в их комбинации, т.е. и перед приемом пищи, и после него. То же самое относится и к приему жирной пищи.

Используя плакат, рассказать, что инсулиновая помпа позволяет ввести болюс тремя способами: нормальный или стандартный болюс, квадратная волна («растянутый болюс») и комбинация вышеуказанных – двой-

ная волна («многоволновой болюс»). Объяснить, как включить данную функцию в зависимости от модели инсулиновой помпы. После активации данной функции каждый болюс можно будет частично или полностью растянуть на определенное время (потренироваться).

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.

Учебная единица 17.5. «Нормальный» болюс

Цели

Пациенты должны узнать, в каких случаях используется «нормальный» болюс.

Способ проведения

Рассказать, что чаще всего используется нормальный болюс, когда вся доза инсулина вводится сразу. Этот тип болюса необходимо использовать при употреблении пищи, содержащей быстро усваиваемые и медленно усваиваемые углеводы, а также для коррекции гипергликемии.

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.

Учебная единица 17.6. Квадратный («растянутый») болюс

Цели

Пациенты должны узнать о болюсе «квадратная волна».

Способ проведения

Рассказать, что при приеме белковой пищи, а также пищи с большим количеством жира рекомендуется использовать «квадратный»

(растянутый) болюс. Также данный тип болюса может быть использован при длительном приеме пищи, например, длительном застолье. При использовании данного типа болюса введение инсулина осуществляется в течение определенного (программируемого) промежутка времени. Болюс «квадратной волны» может быть использован и в том случае, если нормальный болюс снижает уровень глюкозы крови слишком быстро.

Как рассчитать время введения болюса? Помпа предлагает достаточно широкий интервал: от 30 мин до 8 ч. Время введения зависит от качественного состава пищи, длительности приема пищи и особенностей организма. Привести примеры: на белковые продукты, овощи рекомендуется растянуть болюс на 1,5-2,5 ч; на молочные продукты, орехи – на 30-60 мин; на мороженое – 1-1,5 ч. Отметить, что это лишь ориентировочные значения и в дальнейшем каждый подкорректирует их под себя в зависимости от особенностей организма.

В случае длительного застолья необходимо:

- 1) ориентировочно посчитать, сколько ХЕ (в целом) вы хотите съесть и
- 2) на сколько ч растянуть болюс.

Привести пример.

Обратить внимание пациентов, что данный тип болюса может быть использован при исходно хороших (целевых) значениях гликемии, когда не требуется коррекция гипергликемии.

Объяснить пациентам, как запрограммировать квадратный болюс в зависимости от модели инсулиновой помпы. Написать пример на доске и попросить пациентов самостоятельно запрограммировать квадратный болюс, предварительно отсоединив помпу от тела. Попросить остановить введение болюса, проверить это у каждого пациента.

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.
- Инсулиновая помпа.

Учебная единица 17.7. «Двойная волна» (многоволновой болюс)

Цели

Пациенты должны узнать о болюсе «двойная волна».

Способ проведения

Используя плакат, рассказать о «двойной волне», которая является комбинацией двух вышеуказанных способов введения болюса, когда часть рассчитанной дозы инсулина вводится сразу, а оставшаяся – постепенно в течение заданного промежутка времени. Данный тип болюса может быть использован при исходно высокой гликемии и употреблении белковых продуктов, овощей, при употреблении смешанной пищи, а также достаточно часто он используется при застольях. В последнем случае можно ориентировочно посчитать, сколько ХЕ (в целом) планируется съесть и какую часть из них сразу. Помощник болюса рассчитает общую дозу болюса. Следующим шагом надо определить, как разделить эту дозу, сколько ввести сразу, а сколько – постепенно. После расчета дозы и выбора способа введения инсулина («двойная волна») помпа предложит разделить установленную дозу инсулина на 2 составляющие: сколько ввести сразу, сколько – растянуть во времени. Можно согласиться с вариантом, предложенным самой инсулиновой помпой: 50/50 в случае исходно целевой гликемии или большую часть дозы (корректирующий болюс) помпа предложит ввести сразу с учетом коррекции гипергликемии. Соотношение можно изменить с помощью стрелок, дозу на еду можно разделить и «растянуть», исходя из указанных помпой расчетов.

Далее необходимо установить длительность введения второй части болюса (от 30 мин до 8 ч).

Объяснить пациентам, как запрограммировать «двойную волну» в зависимости от модели инсулиновой помпы. Написать примеры на доске и попросить пациентов самостоятельно запрограммировать «болюс двойной волны», предварительно отсоединив помпу от тела. Остановить введение болюса, проверить настройки помпы у каждого пациента.

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.
- Инсулиновая помпа.

Занятие 18. Инсулиновая помпа и путешествия

Продолжительность: 30 мин.

Учебная единица 18.1 Запасы инсулина во время путешествия

Цели

Пациенты должны узнать о необходимых запасах инсулина и других расходных материалов во время путешествия.

Способ проведения

Собираясь в путешествие, пациенты с сахарным диабетом 1-го типа, в первую очередь, должны обязательно проверить наличие инсулина, глюкометра и различных расходных материалов (иглы, инфузионные системы, тест-полоски, ланцеты), которые требуют инсулиновая терапия. Необходимо взять небольшой запас. Поэтому при расчете необходимо максимальную суточную дозу каждого инсулина, если вы используете несколько видов, умножить на количество дней поездки, увеличенное на 3-5 дней. И округлять следует в большую сторону. Привести на доске пример расчета.

Пользователям инсулиновых помп при расчете необходимого количества инфузионных систем и резервуаров необходимо помнить, что могут попасться бракованные (нефункционирующие), и следует взять дополнительно 3–4 набора.

Тест-полоски рассчитывайте исходя из следующего: не меньше 4 шт. на сутки. Смена режима дня чаще всего сопровождается изменением потребности в инсулине, а без показателей гликемии невозможно адекватно провести коррекцию доз инсулина и комфортно отдохнуть. Поэтому следует взять дополнительно 1 упаковку тест-полосок.

Также необходимо взять с собой пару батареек для инсулиновой помпы.

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.

Учебная единица 18.2 Правила перевозки инсулина и других расходных материалов

Цели

Пациенты должны узнать о правилах перевозки инсулина и других расходных материалов.

Способ проведения

Напомнить, что запас инсулина обязательно брать с собой в ручную кладь, так как: 1) в багажном отсеке иногда может быть низкая температура, что не подходит для хранения и транспортировки инсулина и 2) багаж может потеряться. Расходные материалы (иглы, тест-полоски, инфузионные системы, резервуары) также следует положить в ручную кладь. Если путешествие длительное и расходных материалов слишком много, то в ручную кладь необходимо положить большую часть.

Если планируется путешествие в жаркие страны, то рекомендуется взять с собой термочехол, чтобы не допустить перегревания инсулина.

Следует взять у врача заключение о том, что вы получаете инсулин и пользуетесь помпой. Если вы едете за рубеж, желательно иметь заключение на английском языке.

Пользователям инсулиновых помп при прохождении рамок совсем не обязательно снимать прибор, возможно, даже и показывать ничего не придется. Если же вас попросили показать и спросили, что это за прибор, достаточно сказать, что это инсулиновая помпа или insulin pump.

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.
- Плакат «Хранение инсулина».

Учебная единица 18.3. Смена чых поясов

Цели

Пациенты должны узнать о правилах поведения при смене чых поясов.

Способ проведения

Рассказать пациентам, что при смене чых поясов необходимо обязательно изменить настройки даты и времени своей инсулиновой помпы. Спросить пациентов, как они думают, для чего это необходимо. Собрать ответы, подвести итог. Напомнить пациентам, что введение инсулина помпой как в базальном, так и в болюсном режиме осуществляется исходя из настроек, запрограммированных относительно времени суток. Именно поэтому дата и время в инсулиновой помпе должны быть правильно настроены. Напомнить пациентам, где в инсулиновой помпе можно поменять дату и время.

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.

Учебная единица 18.4. Отсоединение помпы от тела

Цели

Пациенты должны знать, в каких случаях может потребоваться отсоединение помпы от тела на длительное время.

Способ проведения

Спросить пациентов, в каких случаях может потребоваться отсоедине-

ние (отключение) помпы от тела на длительное время. Собрать ответы, подвести итог: водные процедуры, бани/сауны, активный отдых на пляже. Спросить, нужно ли останавливать помпу на время отсоединения. Собрать ответы, объяснить, что единственная оправданная причина для этого – желание, чтобы при просмотре отчетов пациент или лечащий врач поняли, в какой момент помпа была отсоединена. В остальных случаях это делать необязательно по нескольким причинам:

- все помпы при переводе их в режим «стоп» начинают с определенной периодичностью пищать/вибрировать, что может оказаться довольно неудобным;
- потери инсулина очень незначительны (равны базальной скорости), поэтому «экономия» инсулина (которой часто мотивируют отключение помпы) в реальности оказывается настолько ничтожной (не более 20 ЕД в месяц), что не стоит отдельного рассмотрения;
- для остановки помпы понадобится сделать несколько лишних нажатий на кнопки помпы, что требует внимания и отнимает время.

Учебные пособия

Доска (интерактивная панель).

Цветные маркеры и флип-чарт.

Учебная единица 18.5. Правила отсоединения помпы от тела

Цели

Пациенты должны узнать о правилах безопасного отсоединения помпы от тела на длительное время.

Способ проведения

Спросить пациентов, безопасно ли, по их мнению, отсоединять помпу от тела. Собрать ответы, подвести итог: да, вполне безопасно, если время непрерывного отключения составит меньше 2 ч.

Объяснить, что при длительном (более 15 мин) отключении помпы от тела необходимо пользоваться следующим правилом.

- Если время нахождения без помпы составляет менее 15 мин, то после подключения катетера к канюле никаких дополнительных действий выполнять не нужно.
- Если время отключения составляет 15-30 мин, то после подключения нужно ввести инсулин на заполнение канюли с помощью функции «Фиксированная заправка» или «Заполнение канюли» (если таковая имеется). Болюсом вводить инсулин не стоит, так как в противном случае эта доза будет учитываться при дальнейших расчетах доз инсулина как активный инсулин. Доза инсулина, которую следует ввести, идентична той, которую следует вводить для заполнения канюли после постановки нового катетера, – она написана в инструкции к катетерам и в большинстве случаев составляет $\frac{1}{2}$ длины канюли (например, для канюль длиной 0,9 см – 0,5 ЕД, длиной 0,6 см – 0,3 ЕД и т.д.).
- Если время отключения помпы превысило 30 мин, то к дозе инсулина на заполнение канюли следует добавить такое количество инсулина, которое бы ввелось за это время в базальном режиме. Привести на доске пример: пользователь помпы плавал и загорал на пляже в течение 1,5 ч. На это время он отсоединил помпу. Скорость введения инсулина в базальном режиме в это время суток у него составляет 0,80 ЕД/ч. Он пользуется канюлями длиной 0,9 см. Исходя из описанного выше правила, после подключения помпы данному пользователю нужно с помощью функции «Фиксированная заправка» ввести 0,5 ЕД на заполнение канюли + $[1,5 \text{ ч} * 0,80 \text{ ЕД/ч} = 1,2 \text{ ЕД}]$. Итого: 0,5 ЕД + 1,2 ЕД = 1,7 ЕД инсулина. Этой дозы инсулина должно быть достаточно для восполнения недостатка базального инсулина и сохранения стабильной гликемии.

Если после отключения помпы гликемия высокая, то необходимо ввести болюс на коррекцию гипергликемии. Причем сначала следует вве-

сти инсулин с помощью функции «Фиксированная заправка», исходя из вышеописанных принципов. Сразу после этого следует воспользоваться калькулятором болюса и ввести предложенную помпой дозу на коррекцию гипергликемии. В течение следующих 2 ч следует с большей внимательностью следить за уровнем глюкозы крови.

Учебные пособия

Доска (интерактивная панель).

Цветные маркеры и флип-чарт.

Занятие 19. Питание при избыточном весе

Продолжительность: 1 ч.

Учебная единица 19.1. Компоненты пищи

Цели

Пациенты должны узнать, из каких компонентов состоит пища.

Способ проведения

Спросить пациентов, какие вещества, составляющие пищу, они знают. Подвести итог: пища состоит из белков, жиров, углеводов (эти вещества обладают питательной ценностью), а также воды, витаминов и т. д. Привлекая к обсуждению пациентов, привести примеры продуктов, богатых белками, жирами и углеводами.

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.

Учебная единица 19.2. Калорийность

Цели

Пациенты должны познакомиться с понятием калорийности и узнать калорийность белков, жиров и углеводов.

Способ проведения

Объяснить, что с белками, жирами и углеводами в организм поступает энергия. Количество ее измеряется в калориях (единицах энергии). Калорийность белков и углеводов одинакова: 1 г белка или углеводов содержит 4 ккал. Жиры являются более калорийными веществами, они содержат 9 ккал в 1 г. Написать на доске, сколько калорий содержится в 1 г белка, углеводов, жира. Добавить, что высококалорийным веществом является алкоголь (7 ккал в 1 г). Вода калорий не содержит (0 ккал). До-

полнить информацию на доске. Повторить изложенный материал.

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.

Учебная единица 19.3. Пища как источник энергии

Цели

Пациенты должны узнать, на что расходуется поступающая в организм энергия и понять, что избыточный вес – это результат преобладания поступления в организм калорий над их расходом.

Способ проведения

Объяснить, что пища – единственный источник энергии для организма. Энергия частично расходуется на физиологические процессы: работу сердца и других органов, движение, образование тепла. Часть же ее запасается в виде жира. У некоторых людей этот процесс преобладает, поэтому они склонны к избыточному весу.

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.

Учебная единица 19.4. Идеальный вес

Цели

Пациенты должны определить свой идеальный вес.

Способ проведения

Изложить, что существует несколько способов расчета нормального веса, из которых наиболее часто используют так называемый индекс массы тела (ИМТ). Чтобы вычислить свой ИМТ, необходимо разделить показатель веса тела (в килограммах) на показатель роста (в метрах),

возведенный в квадрат. Написать на доске формулу:

$$\text{ИМТ (кг/м}^2\text{)} = \text{Масса тела (кг)} : [\text{Рост (м)}]^2$$

Объяснить, что если ИМТ укладывается в интервал 18-25, то вес нормальный; если он составляет 25-30 – избыточный вес; если же ИМТ превышает 30 – тогда вы попадаете в категорию ожирения. Затем попросить пациентов посчитать свой ИМТ и занести результат в соответствующую графу дневника самоконтроля.

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.
- Плакат «Индекс массы тела».

Учебная единица 19.5. Правила измерения веса

Цели

Пациенты должны узнать правила измерения веса.

Способ проведения

Объяснить, что всем пациентам с сахарным диабетом необходим контроль веса. Измерять вес нужно один раз в неделю в утренние часы, натощак, в легкой одежде. Весы должны быть установлены на ровной поверхности. Результаты следует заносить в дневник самоконтроля.

Учебная единица 19.6. Способы снижения веса

Цели

Пациенты должны понять, каковы способы снижения веса при сахарном диабете.

Способ проведения

Объяснить, что снизить вес можно двумя путями: либо уменьшить поступление энергии (калорий) в организм, либо увеличить ее расход. Пояс-

нить, что первый путь состоит в соблюдении низкокалорийной диеты, а второй – в повышении физической активности. Наиболее эффективным является сочетание обоих методов воздействия.

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.

Учебная единица 19.7. Цели и оптимальный темп снижения веса

Цели

Пациенты должны знать цели и оптимальный темп снижения веса.

Способ проведения

Объяснить, что идеального веса во многих случаях достигнуть не удастся, но в этом и нет необходимости. Оптимальным темпом снижения веса является 0,5–1 кг в неделю. Написать это на доске. Более стремительное похудение небезопасно для здоровья. Когда достигнуты цели по содержанию глюкозы в крови, дальнейшее снижение веса не является обязательным, однако поддержание его на желаемом уровне потребует постоянных усилий.

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.
- Плакат «Последствия избыточной массы тела».

Учебная единица 19.8. Принципы низкокалорийной диеты

Цели

Пациенты должны понять основные принципы низкокалорийной диеты.

Способ проведения

Вернуться к информации о содержании калорий в белках, жирах и углеводах. Объяснить, что ограничение калорийности питания приводит к расходованию запасенной в организме энергии, т.е. уменьшению жировых запасов и снижению веса. Для этого нужно:

- потреблять как можно меньше высококалорийной пищи (продуктов, богатых жирами) и ограничить прием алкоголя;
- потреблять в умеренном количестве (т.е. меньше, чем обычно) продукты средней калорийности – белки и углеводы;
- увеличить в рационе долю низкокалорийных продуктов, богатых водой и не содержащих калорийных составляющих. Они восполняют уменьшенный объем питания, но не его калорийность.

При объяснении использовать плакат.

Учебные пособия

Доска (интерактивная панель).

Цветные маркеры и флип-чарт.

Учебная единица 19.9. Группа продуктов низкой калорийности

Цели

Пациенты должны познакомиться с первой из трех групп продуктов (низкокалорийными) и понять, как потреблять продукты, относящиеся к этой группе.

Способ проведения

Объяснить, что все продукты по калорийности можно разделить на три группы. Используя плакат, объяснить, что к первой относятся низкокалорийные продукты: овощи, за исключением картофеля и кукурузы, зелень, а также низкокалорийные напитки (чай, кофе без сахара и сливок, минеральная вода, напитки на сахарозаменителях). Эти продукты при соблюдении низкокалорийной диеты ограничивать не нужно, т. к. они приносят в организм минимальное количество калорий и не приводят к прибавке веса.

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.
- Плакат «Группы продуктов по калорийности».

Учебная единица 19.10. Группа продуктов умеренной калорийности

Цели

Пациенты должны познакомиться со второй группой продуктов (умеренной калорийности) и понять, как эти продукты следует употреблять, соблюдая низкокалорийную диету.

Способ проведения

Используя плакат, объяснить, что ко второй группе относятся продукты умеренной (средней) калорийности, т.е. богатые белком или углеводами, но бедные жирами. Привести примеры: нежирные сорта мяса и рыбы, птица без кожи, фрукты, нежирные молочные продукты, картофель, кукуруза, хлеб из муки грубого помола, крупы, макаронные изделия. Продукты этой группы можно употреблять при соблюдении низкокалорийной диеты, однако количество их следует ограничивать. Наиболее удобным является принцип «деления пополам», что означает употребление поло-

вины своей привычной порции.

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.
- Плакат «Группы продуктов по калорийности».

Учебная единица 19.11. Группа продуктов высокой калорийности

Цели

Пациенты должны познакомиться с третьей группой продуктов (высококалорийными) и понять, что если поставлена цель снижения веса, употребление их нежелательно.

Способ проведения

Используя плакат, объяснить, что третью группу составляют высококалорийные продукты: любое масло, сливки, сметана, майонез, жирные сорта мяса и рыбы, копчености, колбасные изделия, кожа птицы, жирные молочные продукты, сладости (мед, варенье, шоколад, мороженое и т.д.), орехи, семечки и алкогольные напитки. Употреблять их при соблюдении низкокалорийной диеты не следует. Если от каких-либо продуктов из списка очень трудно отказаться, можно позволить себе их применение в очень ограниченных количествах и как можно реже.

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.
- Плакат «Группы продуктов по калорийности».

Учебная единица 19.12. Оценка калорийности с помощью карточек продуктов

Цели

Пациенты должны закрепить полученные знания о трех группах продуктов с помощью карточек («тарелок»).

Способ проведения

Демонстрируя пациентам карточки с изображением различных продуктов, попросить их определить, к какой из трех групп каждый продукт относится. Комментировать и разбирать ошибки.

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.
- Набор карточек («тарелок») с изображением алкогольных напитков. На обратной стороне «тарелок» учитываемые углеводы обозначены точками в соответствии с количеством ХЕ.

Учебная единица 19.13. Дневник питания

Цели

Пациенты должны знать, как вести дневники питания.

Способ проведения

Объяснить пациентам, как вести дневники питания. Это необходимо в период до следующего занятия, чтобы иметь возможность обсудить трудности и ошибки. В дневнике питания записывается вся пища за день (отдельно по каждому приему) с приблизительным указанием ее количества, например: стакан молока, 2 столовые ложки каши и т.п. Выдать пациентам памятку.

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).

- Цветные маркеры и флип-чарт.
- Памятка для пациентов «Питание при избыточном весе» (приложение 14).

Учебная единица 19.14. Сахарозаменители

Цели

Пациенты должны узнать разные виды сахарозаменителей.

Способ проведения

Спросить пациентов, какими сахарозаменителями они пользуются. Собрать ответы, выписать на доске в определенном порядке (калорийные и некалорийные сгруппировать отдельно) или использовать плакат. Объяснить, что ксилит, сорбит и фруктоза, хотя и не влияют существенно на содержание глюкозы в крови, в то же время обладают довольно высокой калорийностью. Поэтому применение их при избыточном весе нежелательно. Сахарин и аспартам калорий практически не содержат и на концентрацию глюкозы в крови никак не влияют. Они подходят для применения при избытке веса. В тех небольших количествах, в которых они обычно употребляются, сахарин и аспартам безвредны для здоровья. Продемонстрировать упаковки различных сахарозаменителей, обсудить.

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.
- Упаковки различных сахарозаменителей.

Учебная единица 19.15. Диабетические продукты

Цели

Пациенты должны понять, как следует относиться к диабетическим продуктам.

Способ проведения

Объяснить, что так называемые диабетические продукты приготовлены на основе ксилита, сорбита или фруктозы. Хотя они повышают концентрацию глюкозы в крови меньше, чем обычные сладости, калорийность таких продуктов очень высока. Особенно это касается шоколада, кексов и т.п. Поэтому такие продукты не следует употреблять пациентам с избыточным весом. Исключение составляют напитки на аспартаме – они не калорийны. Пациенты с нормальным весом могут включать в рацион диабетические продукты, однако надо понимать, что подъем концентрации глюкозы в крови после употребления таких продуктов, как джемы, вафли, печенье, все же неизбежен. Продемонстрировать упаковки диабетических продуктов, ответить на вопросы.

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.
- Упаковки различных «диабетических» продуктов.
-

Занятие 20. Заключение

- Продолжительность: 1 ч.

Учебная единица 20.1. Оценка конечного уровня знаний о диабете

Цели

Пациенты должны пройти опрос для выяснения уровня знаний по сахарному диабету 1-го типа.

Способ проведения

Раздать бланки с вопросами для оценки конечного уровня знаний по сахарному диабету и бланки с вопросами для оценки уровня знаний по помповой инсулинотерапии. Сообщить, что ответы позволят пациентам оценить прогресс в своих знаниях. Объяснить, каким образом необходимо отвечать на вопросы. Подчеркнуть, что у них будет достаточно времени и на вопросы нужно отвечать самостоятельно. Предоставить время для заполнения. Собрать заполненные опросники.

Учебные пособия

- Доска (интерактивная панель).
- Цветные маркеры и флип-чарт.
- Бланки с вопросами для оценки уровня знаний по сахарному диабету 1-го типа (Приложение 1).
- Бланки с вопросами для оценки уровня знаний по помповой инсулинотерапии (Приложение 2).

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1. Оценка уровня знаний по сахарному диабету 1-го типа

ФИО _____

Дата _____

ВОПРОСЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ УРОВНЯ ЗНАНИЙ ПО САХАРНОМУ ДИАБЕТУ

Выберите один или несколько правильных ответов.

1. Что происходит с уровнем глюкозы в крови при недостатке инсулина?
 - а) Повышается.
 - б) Остается без изменения.
 - с) Понижается.
2. Представьте себе двух людей:
 - а) Женщину 70 лет.
 - б) Девочку 10 лет.

Кто из них, вероятнее всего, при заболевании диабетом будет вводить инсулин?

3. Что будет с человеком молодого возраста с сахарным диабетом, если в течение недели он не будет вводить инсулин?
-

4. Как можно установить, годен ли еще препарат инсулина?

5. За сколько времени до еды нужно вводить инсулин ультракороткого действия?

6. Как рассчитать нормальную массу тела?

7. Какие значения глюкозы крови считаются нормальными натощак и после еды?

8. Укажите три важнейшие «причины» гипогликемии:

9. Укажите два признака гипогликемии, которые могут заметить у Вас со стороны (другие люди)?

10. Как не нужно вводить инсулин?

- a) Подкожно.
- b) Внутрикочно.
- c) Внутримышечно.

11. Что может быть причиной появления ацетона в моче?

- a) Слишком много поели.
- b) Ввели слишком мало инсулина.
- c) Слишком мало двигались.
- d) Съели сахар.

12. Что такое глюкагон?

13. Кто и когда может ввести лекарство на основе глюкагона человеку с диабетом?

14. На каком среднем уровне глюкозы крови чаще всего находится почечный порог?

15. Чтобы оценить свое состояние за сутки, нужно определять уровень глюкозы в крови как минимум ... (сколько) раз?

16. В каких случаях следует проверить мочу на наличие в ней ацетона (кетоновых тел)?

17. Как предотвратить возникновение гипогликемии перед велосипедной прогулкой длительностью полчаса?

18. Какой инсулин и на сколько нужно уменьшить хорошо компенсированному человеку с диабетом, если он предполагает пойти на целый день в лыжный поход? Есть больше чем обычно он не хочет:

19. Какие из перечисленных предметов нельзя употреблять при уходе за ногами:

а) Пемза.

б) Лезвие.

- c) Ножницы.
- d) Пилка для ногтей.

20. Назовите три органа (части тела), где бывают наиболее выражены осложнения диабета:

21. Назовите два вида обследования для выявления осложнений, которые Вы должны проходить не менее 1 раза в год:

22. Как можно оценить состояние углеводного обмена за последние 3 месяца?

23. Что такое «хлебная единица»?

24. Какие из перечисленных сахарозаменителей имеют калории?

- a) Сахарин.
- b) Фруктоза.
- c) Ксилит.

25. Какими из перечисленных продуктов можно лечить гипогликемию?

- a) Хлеб.
- b) Сыр.
- c) Помидоры.
- d) Сахар.

26. Какие из перечисленных продуктов содержат углеводы, которые надо подсчитывать?

- a) Мясо.
- b) Сыр.
- c) Клубника.
- d) Кефир.
- e) Кукуруза.
- f) Хлеб.

27. Какие из перечисленных продуктов содержат 1 хлебную единицу?

- a) Две луковицы.
- b) Половина банана.
- c) Два персика.

28. Какой из перечисленных напитков можно пить без ограничения?

- a) Яблочный сок.
- b) Водка.
- c) Молоко.
- d) Минеральная вода.

29. Какой из вышеперечисленных напитков может привести к гипогликемии?

30. Какое из перечисленных блюд содержит 1 «хлебную единицу»?

- a) Кусок мяса, горчица, две ложки квашеной капусты.
- b) Одна рыба, ломтик лимона, одна картофелина, огурец.
- c) Кусок мяса, горчица, две ложки петрушки, две печеные картофелины

d) Помидор, гуляш, кетчуп, полтарелки жареного картофеля.

31. Какое из перечисленных блюд содержит 2 хлебные единицы?

a) Одна картофелина, помидор, 3 столовые ложки стручковой фасоли, кусок рыбы.

b) Четыре картошки в мундире, две столовые ложки растительного масла, лук.

c) Два помидора, две отбивные, три столовые ложки жареного картофеля, два запеченных бутерброда с сыром.

d) Два куска черного хлеба, 5 г сливочного масла, селедка.

Приложение 2. Оценка уровня знаний по помповой инсулинотерапии

1. В чем основные отличия помпы от шприц-ручки?

- a) Помпа автоматически вводит инсулин при высоком уровне глюкозы.
- b) Помпа подает инсулин постоянно в двух режимах и использует только один вид инсулина.
- c) В помпе не используются иголки или катетеры для введения инсулина.
- d) Использование помпы не требует измерения глюкозы в крови глюкометром.

2. Чем похожа работа помпы на здоровую поджелудочную железу:

- a) Помпа автоматически измеряет глюкозу в крови.
- b) Постоянно подает инсулин и работает в двух режимах.
- c) Подает инсулин внутривенно.
- d) Автоматически регулирует скорость подачи инсулина.

3. Какие инсулины обычно используются в инсулиновой помпе:

- a) Аналоги человеческого инсулина короткого действия (НовоРапид, Хумалог, Апидра, Ринфаст, Ринлиз).
- b) Аналоги человеческого инсулина длительного действия (Левемир, Лантус, Ринглар).
- c) Человеческие инсулины короткого действия (Актрапид, Хумулин Р, Инсуман Р, Ринсулин Р).
- d) Человеческие инсулины продленного (средней продолжительности) действия (НПХ)?

4. Куда помпа подает инсулин:

- a) Внутрь вены.
- b) Внутрь кожи.
- c) Под кожу.
- d) В мышцу.

5. Какие бывают режимы работы помпы:

- a) Базисный и фоновый.
- b) Фазовый и болюсный.
- c) Болюсный и базальный.
- d) Болюсный и растянутый.

6. Что такое базальный режим введения инсулина помпой:

- a) Подача больших доз инсулина на еду.
- b) Подача больших доз инсулина для коррекции гипергликемии.
- c) Частые подачи малых доз инсулина.
- d) Подача небольших доз инсулина для коррекции гипергликемии.

7. Что такое болюсный режим введения инсулина помпой:

- a) Подача больших доз инсулина на еду.
- b) Подача больших доз инсулина для коррекции гипергликемии.
- c) Автоматическая постоянная подача малых доз инсулина.
- d) Подача небольших доз инсулина для коррекции гипергликемии.

- 8. Что можно отнести к недостаткам инсулиновой помпы:**
- a) Потенциально более высокий риск кетоацидоза, особенно при нерегулярном самоконтроле и нарушении других рекомендаций.
 - b) Возможность выхода помпы из строя.
 - c) Риск инфицирования катетера, кристаллизации инсулина в катетере, реакции на адгезивные материалы.
 - d) Все варианты.
- 9. Как часто рекомендуется осуществлять самоконтроль в обычных условиях (дома) при использовании помпы:**
- a) Два-три раза в день и по самочувствию.
 - b) Не менее четырех раз в день.
 - c) Можно измерять только по самочувствию.
 - d) Не менее семи раз в день.
- 10. Как часто рекомендуется осуществлять самоконтроль при подборе настроек (дозы) помпы:**
- a) Два-три раза в день и по самочувствию.
 - b) Не менее четырех раз в день.
 - c) Можно измерять только по самочувствию.
 - d) Не менее семи раз в день.

Приложение 3. Соответствие HbA1c среднесуточному уровню глюкозы в плазме

| HbA1c, % | Глюкоза, ммоль/л | HbA1c, % | Глюкоза, ммоль/л | HbA1c, % | Глюкоза, ммоль/л | HbA1c, % | Глюкоза, ммоль/л |
|----------|------------------|----------|------------------|----------|------------------|----------|------------------|
| 4 | 3,8 | 8 | 10,2 | 12 | 16,5 | 16 | 22,9 |
| 4,5 | 4,6 | 8,5 | 11,0 | 12,5 | 17,3 | 16,5 | 23,7 |
| 5 | 5,4 | 9 | 11,8 | 13 | 18,1 | 17 | 24,5 |
| 5,5 | 6,2 | 9,5 | 12,6 | 13,5 | 18,9 | 17,5 | 25,3 |
| 6 | 7,0 | 10 | 13,4 | 14 | 19,7 | 18 | 26,1 |
| 6,5 | 7,8 | 10,5 | 14,2 | 14,5 | 20,5 | 18,5 | 26,9 |
| 7 | 8,6 | 11 | 14,9 | 15 | 21,3 | 19 | 27,7 |
| 7,5 | 9,4 | 11,5 | 15,7 | 15,5 | 22,1 | 19,5 | 28,5 |

Приложение 4. Дневник самоконтроля

| Дата | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | |
|-------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|
| Показатели | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Глюкоза крови | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Хлебные единицы | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Болюсный инсулин | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Базальный инсулин | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Примечания | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Глюкоза крови | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Хлебные единицы | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Болюсный инсулин | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Базальный инсулин | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Примечания | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Глюкоза крови | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Хлебные единицы | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Болюсный инсулин | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Базальный инсулин | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Примечания | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Глюкоза крови | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Хлебные единицы | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Болюсный инсулин | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Базальный инсулин | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Примечания | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Приложение 5. Вопросы для повторения материала учебных единиц 1-3

1. Каковы нормальные показатели уровня глюкозы натощак/до еды и через 2 ч после еды?
2. Что такое инсулин и где он образуется?
3. Что такое «медовый месяц»?
4. Какие признаки повышенного уровня глюкозы в крови?
5. В чем отличие сахарного диабета 1-го типа от сахарного диабета 2-го типа?
6. Что такое почечный порог и на каком уровне он чаще всего находится?
7. Что будет, если человеку с сахарным диабетом 1-го типа в течение недели не вводить инсулин?
8. Что может привести к появлению кетоновых тел в моче?
9. Сколько раз в день необходимо контролировать уровень глюкозы в крови?
10. Как можно оценить компенсацию углеводного обмена за последние 3 месяца?

Приложение 6. Замена продуктов по системе хлебных единиц (ХЕ)

1 ХЕ = количество продукта, содержащее 10-12 г углеводов

| ХЛЕБ И ХЛЕБОБУЛОЧНЫЕ ИЗДЕЛИЯ* | | 1 ХЕ = |
|---|--|--------|
| 1 кусок | Белый хлеб | 20 г |
| 1 кусок | Черный хлеб | 25 г |
| | Сухари | 15 г |
| | Крекеры (сухое печенье) | 15 г |
| 1 ст. ложка | Панировочные сухари | 15 г |
| * такие продукты, как пельмени, блины, оладьи, пирожки, сырники, вареники, котлеты, также содержат углеводы, но количество ХЕ зависит от размера и рецепта изделия. | | |
| МАКАРОННЫЕ ИЗДЕЛИЯ | | 1 ХЕ = |
| 1–2 ст. ложки в зависимости от формы изделия | Вермишель, лапша, рожки, макароны * | 15 г |
| * имеется в виду не сваренные; в вареном виде 1 ХЕ содержится в 2–4 ст. ложках продукта (50 г) в зависимости от формы изделия. | | |
| КРУПЫ, КУКУРУЗА, МУКА | | 1 ХЕ = |
| 1 ст. ложка | Гречневая * | 15 г |
| 1/2 початка, среднего | Кукуруза | 100 г |
| 3 ст. ложки (без жидкости) | Кукуруза консервированная | 60 г |
| 2 ст. ложки | Кукурузные хлопья | 15 г |
| 10 ст. ложек | Попкорн («воздушная» кукуруза) | 15 г |
| 1 ст. ложка | Манная * | 15 г |
| 1 ст. ложка | Мука (любая) | 15 г |
| 1 ст. ложка | Овсяная * | 15 г |
| 1 ст. ложки | Овсяные хлопья * | 20 г |
| 1 ст. ложка | Перловая * | 15 г |
| 1 ст. ложка | Пшено * | 15 г |
| 1 ст. ложка | Рис * | 15 г |
| * имеется в виду 1 ст. ложка сырой крупы; в вареном виде (каша) 1 ХЕ содержится в 2 ст. ложках с горкой (50 г). | | |
| КАРТОФЕЛЬ | | 1 ХЕ = |
| 1 штука, средняя | Картофель сырой и вареный (без кожуры) | 65 г |

| | | |
|--|-------------------------|---------------|
| 2 ст. ложки | Картофельное пюре | 75 г |
| 2 ст. ложки | Жареный картофель | 35–45 г |
| | Сухой картофель (чипсы) | 25 г |
| МОЛОКО И ЖИДКИЕ МОЛОЧНЫЕ ПРОДУКТЫ | | 1 ХЕ = |
| 1 стакан | Молоко | 200 мл |
| 1 стакан | Кефир | 250 мл |
| 1 стакан | Ряженка | 250 мл |
| 1 стакан | Сливки | 250 мл |
| | Йогурт натуральный | 150–200 г |
| ФРУКТЫ И ЯГОДЫ (С КОСТОЧКАМИ И КОЖУРОЙ) | | 1 ХЕ = |
| 3 штуки, средних | Абрикосы | 110 г |
| 1 штука, крупная | Айва | 140 г |
| 1 кусок (поперечный срез) | Ананас | 140 г |
| 1 кусок | Арбуз | 270 г |
| 1 штука, средний | Апельсин | 150 г |
| 1/2 штуки, среднего | Банан | 70 г |
| 7 ст. ложек | Брусника | 140 г |
| 12 штук, небольших | Виноград | 70 г |
| 15 штук | Вишня | 90 г |
| 1 штука, средний | Гранат | 170 г |
| 1/2 штуки, крупного | Грейпфрут | 170 г |
| 1 штука, маленькая | Груша | 90 г |
| 1 кусок | Дыня | 100 г |
| 8 ст. ложек | Ежевика | 140 г |
| 1 штука | Инжир | 80 г |
| 1 штука, крупный | Киви | 110 г |
| 10 штук, средних | Клубника | 160 г |
| 6 ст. ложек | Крыжовник | 120 г |
| 8 ст. ложек | Малина | 160 г |
| 1/2 штуки, небольшого | Манго | 110 г |
| 2 штуки, средних | Мандарины | 150 г |
| 1 штука, средний | Персик | 120 г |
| 3 штуки, маленьких | Сливы | 90 г |
| 7 ст. ложек | Смородина | 120 г |
| 1/2 штуки, средней | Хурма | 70 г |

| | | |
|---------------------------------------|-------------------------------------|---------------|
| 12 штук | Черешня | 90 г |
| 7 ст. ложек | Черника | 90 г |
| 1 штука, маленькое | Яблоко | 90 г |
| 1 штука, средний | Финик | 15 г |
| 1/2 стакана | Фруктовый сок | 100 мл |
| | Сухофрукты | 20 г |
| ОВОЩИ, БОБОВЫЕ, ОРЕХИ, СЕМЕЧКИ | | 1 ХЕ = |
| 3 штуки, средних | Морковь | 200 г |
| 1 штука, средняя | Свекла | 150 г |
| 7 ст. ложек | Арахис | 100 г |
| 1 ст. ложка, сухих | Бобы | 20 г |
| 7 ст. ложек, свежего | Горошек зеленый | 100 г |
| 3 ст. ложки, вареной | Фасоль | 50 г |
| | Орехи (очищенные) | 60-90 г* |
| | Семечки подсолнечника (неочищенные) | 200 г |
| * в зависимости от вида. | | |
| ДРУГИЕ ПРОДУКТЫ | | 1 ХЕ = |
| 2 ч. ложки | Сахар-песок | 10 г |
| 2 куска | Сахар кусковой | 10 г |
| 1/2 стакана | Газированная вода на сахаре | 100 мл |
| 1 стакан | Квас | 250 мл |
| | Мороженое | 65 г |
| | Шоколад | 20 г |
| 2 ч. ложки | Мед | 12 г |

Приложение 8. Вопросы для повторения материала учебных единиц 4–6

1. Перечислите группы продуктов, содержащие углеводы.
2. Что такое одна «хлебная единица»?
3. Приведите примеры быстро усваиваемых и медленно усваиваемых углеводов.
4. Сколько хлебных единиц содержит следующее блюдо: 2 столовые ложки гречки, 1 кусок мяса, овощной салат (огурцы, помидоры, лук), 2 бутерброда с колбасой?
5. За сколько времени до еды необходимо вводить инсулин короткого и ультракороткого действия?
6. Сколько часов действует инсулин ультракороткого действия?
7. Что такое углеводный коэффициент и как его рассчитать?
8. Что такое фактор чувствительности к инсулину и как его рассчитать?
9. Как рассчитать дозу болюсного инсулина перед едой?
10. Как можно узнать, годен ли еще препарат инсулина?
11. Из какого участка тела инсулин всасывается быстрее всего?
12. Почему необходимо чередовать места инъекций?

Приложение 9. Вопросы для повторения материала учебных единиц 7-10

1. Что такое базальный и болюсный режим введения инсулина?
2. Что такое калькулятор болюса?
3. Как часто необходимо менять инфузионные системы при помповой инсулинотерапии?
4. На какое время можно безопасно отсоединить помпу?
5. Перечислите основные причины гипогликемии.
6. Как правильно лечить гипогликемию?
7. Как предотвратить гипогликемию перед короткой и длительной физической нагрузкой?
8. Что такое глюкагон? Кто и когда его должен вводить?
9. В каких случаях необходимо использовать временную базальную скорость?
10. Каковы безопасные количества спиртных напитков?

Приложение 10. Правила ухода за ногами

1. Ежедневно мойте ноги теплой водой, после чего вытирайте их мягким полотенцем, не забывая о межпальцевых промежутках.
2. При наличии ороговевшей кожи обработайте эти участки пемзой или специальной пилкой для кожи (не металлической). Не пользуйтесь для этих целей лезвием или ножницами.
3. При сухой коже стоп после мытья смажьте их полужирным кремом для ног (кроме межпальцевых промежутков). Полезно использовать специальные профилактические кремы с мочевиной для ежедневной обработки кожи ног, например Бальзамед, Каллюзан и др.
4. При наличии грибкового поражения ногтей или кожи стоп необходимо пользоваться специальными антимикотическими средствами.
5. Очень осторожно обрабатывайте ногти – обрезайте прямо, не закругляя уголки, а лучше подпиливайте их пилочкой.
6. Ежедневно осматривайте кожу стоп, промежутки между пальцами, чтобы не пропустить порезы, трещины, царапины и другие повреждения кожи, через которые может проникнуть инфекция. Удобно осматривать подошву при помощи зеркала, помещенного на пол, или же попросите об осмотре кого-нибудь из членов семьи.
7. Ежедневно меняйте носки и чулки.
8. Для согревания ног пользуйтесь теплыми носками, а не грелкой или горячей водой, так как из-за снижения чувствительности можно получить ожог.
9. Ежедневно осматривайте обувь: нет ли в ней инородного предмета, не завернулась ли стелька, так как все это может привести к потертости кожи стоп.
10. Никогда не ходите босиком и не надевайте обувь на босую ногу.
11. Правильно выбирайте обувь в магазине. Не покупайте жесткую, узкую обувь. При снижении чувствительности – ходите за покупкой с

картонным отпечатком вашей стопы (картонной стелькой).

12. Ежедневно делайте сосудистую гимнастику для голеней и стоп, о которой вам расскажут в школах диабета.
13. Правильно шнуруйте обувь – шнуровка должна быть параллельной.
14. При повреждении кожного покрова (трещина, царапина, порез) используйте для обработки бесцветные водные антисептические растворы (мирамистин, хлоргексидин) и наложите стерильную повязку.
15. При незаживающих повреждениях стопы необходимо сразу обратиться к врачу кабинета «Диабетическая стопа».

Приложение 11. Вопросы для повторения материала учебных единиц 11–13

1. Каковы правила уменьшения дозы инсулина?
2. Как определить, какой параметр (углеводный коэффициент, фактор чувствительности к инсулину или базальная скорость) является причиной гипогликемии?
3. Для чего необходимо проводить калибровку сенсора?
4. Каковы правила выполнения калибровки сенсора?
5. В какие места можно устанавливать сенсор?
6. Что является причиной развития поздних осложнений сахарного диабета?
7. Перечислите органы (части тела), в которых наиболее часто развиваются осложнения сахарного диабета.
8. Какие обследования необходимо проходить пациенту с сахарным диабетом не менее 1 раза в год?
9. Как называется поражение глаз при сахарном диабете?
10. Перечислите основные правила ухода за ногами.

Приложение 12. Вопросы для повторения материала учебных единиц 14-16

1. В каком случае необходимо увеличение дозы инсулина?
2. Каковы правила повышения дозы инсулина?
3. Как определить, какой параметр (углеводный коэффициент, фактор чувствительности к инсулину, базальный инсулин) является причиной гипергликемии?
4. Какой параметр и как необходимо изменить в том случае, если помпа предлагает недостаточную дозу инсулина для коррекции гипергликемии?
5. Каковы правила увеличения дозы инсулина при сопутствующих заболеваниях?
6. Что необходимо взять с собой при госпитализации?
7. В каких случаях необходимо контролировать кетоновые тела в моче?
8. Какой должен быть уровень гликированного гемоглобина при планировании и во время беременности?
9. Каким должен быть уровень глюкозы крови натощак/перед едой и через 1 час после приема пищи у беременной женщины?
10. Как меняется потребность в инсулине во время беременности?

Приложение 13. Питание при избыточном весе

| ПРОДУКТЫ, КОТОРЫЕ МОЖНО УПОТРЕБЛЯТЬ БЕЗ ОГРАНИЧЕНИЯ | |
|--|--|
| капуста (все виды) | чай, кофе без сахара и сливок |
| огурцы | минеральная вода |
| салат листовой | напитки на сахарозаменителях |
| зелень | <p><i>Примечание.</i></p> <p><i>Овощи можно употреблять в сыром, отварном, запеченном виде.</i></p> <p><i>Использование жиров (масла, майонеза, сметаны) в приготовлении овощных блюд должно быть минимальным.</i></p> |
| помидоры | |
| перец | |
| кабачки | |
| баклажаны | |
| свекла | |
| морковь | |
| стручковая фасоль | |
| редис, редька, репа | |
| зеленый горошек (молодой) | |
| шпинат, щавель | |
| грибы | |
| ПРОДУКТЫ, КОТОРЫЕ СЛЕДУЕТ УПОТРЕБЛЯТЬ В УМЕРЕННОМ КОЛИЧЕСТВЕ | |
| нежирное мясо | крупы |
| нежирная рыба | макаронные изделия |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | молоко и кисломолочные продукты (нежирные) | | хлеб и хлебобулочные изделия (не сдобные) |
| | сыры менее 30% жирности | | фрукты |
| | творог менее 5% жирности | | яйца |
| | картофель | | <i>Примечание. Умеренное количество означает половину от вашей привычной порции.</i> |
| | кукуруза | | |
| | зрелые зерна бобовых (горох, фасоль, чечевица) | | |

ПРОДУКТЫ, КОТОРЫЕ НЕОБХОДИМО ИСКЛЮЧИТЬ ИЛИ МАКСИМАЛЬНО ОГРАНИЧИТЬ

| | | | |
|--|--|--|--|
| | масло сливочное | | сахар, мед |
| | масло растительное | | варенье, джемы |
| | сало | | конфеты, шоколад |
| | сметана, сливки | | пирожные, торты и др. кондитерские изделия |
| | сыры более 30% жирности | | печенье, изделия из сдобного теста |
| | творог более 5% жирности | | мороженое |
| | майонез | | сладкие напитки («Кока-кола», Фанта) |
| | жирное мясо, копчености | | алкогольные напитки |
| | колбасные изделия | | <i>Примечание. Следует по возможности исключить такой способ приготовления пищи, как жарка. Старайтесь использовать посуду, позволяющую готовить пищу без добавления жира.</i> |
| | жирная рыба | | |
| | кожа птицы | | |
| | консервы мясные, рыбные и растительные в масле | | |
| | орехи, семечки | | |

**Структурированная программа обучения пациентов с сахарным диабетом
1-го типа на помповой инсулинотерапии**

Учебно-методическое пособие для врачей и медицинских сестер по проведению
терапевтического обучения пациентов
«Школ для пациентов с сахарным диабетом»

Майоров А.Ю., Мельникова О.Г., Филиппов Ю.И., Ибрагимова Л.И., Михина М.С.,
Мотовилин О.Г., Маколина Н.П., Романенкова Е.М., Шестакова Е.А., Галстян Г.Р.,
Шестакова М.В.

Корректор: ООО «Компания Боргес»
Верстка: ООО «Компания Боргес»
Оформление обложки: ООО «Компания Боргес»

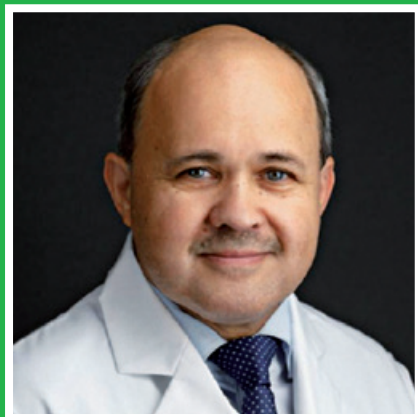
Издатель:

Государственный научный центр Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Национальный медицинский исследовательский центр эндокринологии»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
Адрес: 117292, г. Москва, ул. Дмитрия Ульянова, д. 11
Тел.: +7 (495) 500-00-90, e-mail: nmic.endo@endocrincentr.ru
WEB: <https://www.endocrincentr.ru/>

Издание подготовлено при поддержке:
ООО «ГЕРОФАРМ»
Адрес: 191119, Санкт-Петербург, ул. Звенигородская, д. 9
Тел.: +7 (812) 703-79-75, Факс: +7 (812) 703-79-76
e-mail: inform@geropharm.ru WEB: <https://geropharm.ru/>

ISBN: 978-5-91482-067-8





МАЙОРОВ АЛЕКСАНДР ЮРЬЕВИЧ

доктор медицинских наук,
профессор,
президент ОООИ «Российская
диабетическая ассоциация»,
заведующий отделом
прогнозирования и инноваций
диабета Института диабета ГНЦ
ФГБУ «НМИЦ эндокринологии»
Минздрава России

Терапевтическое обучение — это глобальное научное направление в медицине, цель которого — сделать так, чтобы пациент сам управлял своей болезнью. Первые попытки обучения больных СД были предприняты в 20–30-х гг. прошлого века с открытием инсулина, а в конце 1990-х гг. ВОЗ признала терапевтическое обучение методом лечения хронических заболеваний.

Первые школы диабета появились в 1989 г. в Советском Союзе на базе Эндокринологического центра. Изначально разработанные в Германии структурированные программы обучения за более чем 30 лет адаптированы и доведены до совершенства.

Методологической основой обучения являются специально разрабатываемые структурированные программы. Структура программы подразумевает четкую регламентацию объема и определенную последовательность изложения. Для каждого раздела формулируются учебные цели и оговаривается необходимый набор наглядных материалов, а также педагогических приемов, направленных на усвоение, повторение и закрепление знаний и навыков. Программа обучения является универсальной моделью, позволяющей адаптироваться к условиям конкретного региона или медицинского учреждения. Однако в процессе такой адаптации не должно возникать противоречий с рекомендациями ВОЗ и отечественными стандартами лечения СД.

Программа обучения адресована конкретному контингенту больных. Программы обучения при СД типа 1 и 2 существенно различаются.