

Изменения ЭКГ при нарушениях обмена веществ и заболеваниях внутренних органов

Лекция

Котовй Ю.О.

2012

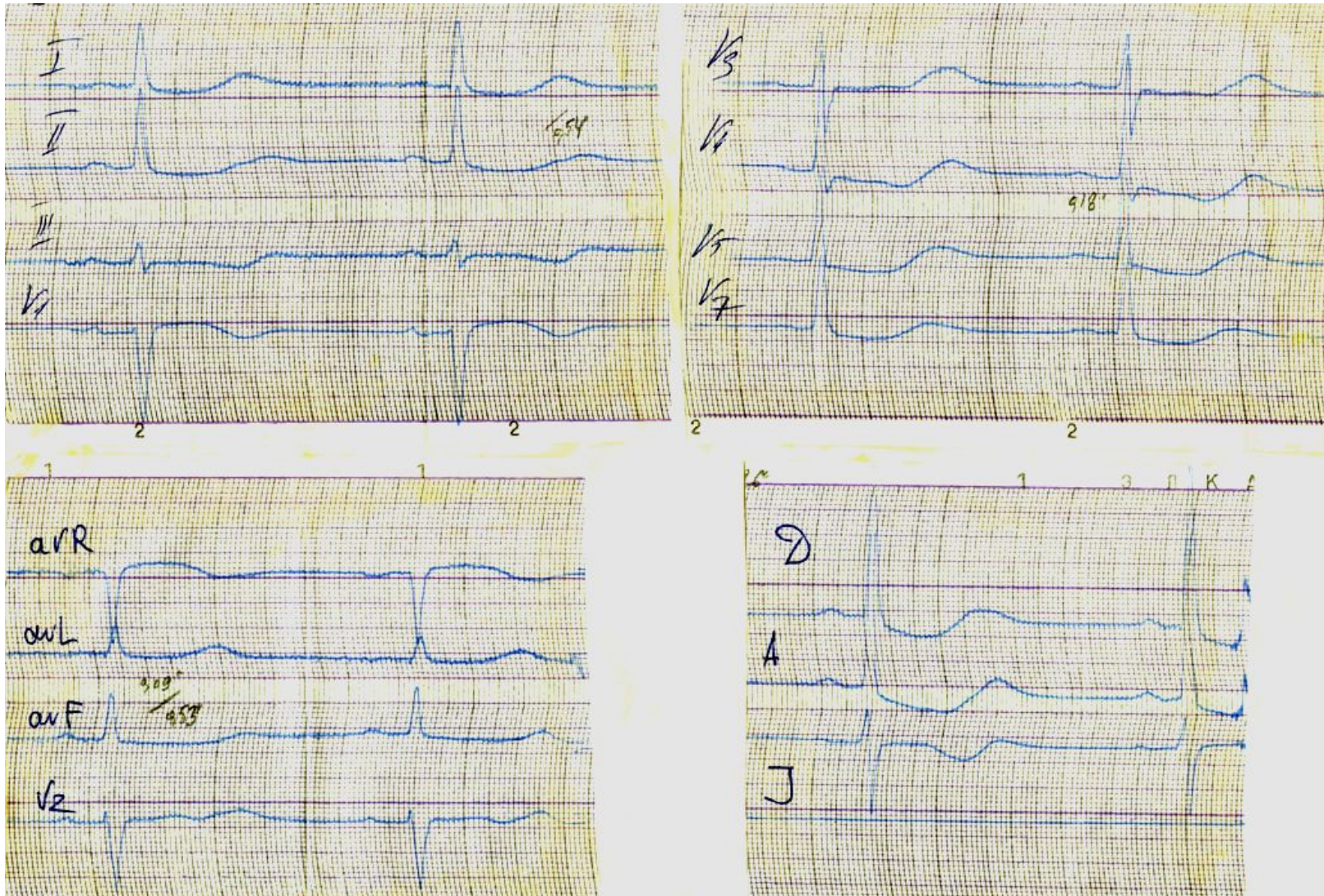
Нарушения электролитного обмена

- Гипокалиемиия
 - Причины:
 - Терапия диуретиками
 - Длительное голодание
 - Диарея и /или рвота
 - Нарушения реабсорбции при болезнях почек
 - Наследственные канальцевые нарушения
 - Интерстициальный нефрит/пиелонефрит
 - Почечная недостаточность (полиурическая фаза)
 - Гиперпродукция альдостерона
 - Синдром Кона
 - Вторичный альдостеронизм
 - » Вазоренальная гипертензия
 - » Синдром Барттера
 - Гиперкортицизм, в т.ч. лекарственный

Гипокалиемия – признаки на ЭКГ

- Снижение высоты и возможная инверсия зубца Т
- Увеличение амплитуды волны U
- Удлинение электрической систолы
- Возможны аритмии

Выраженная гипокалиемия



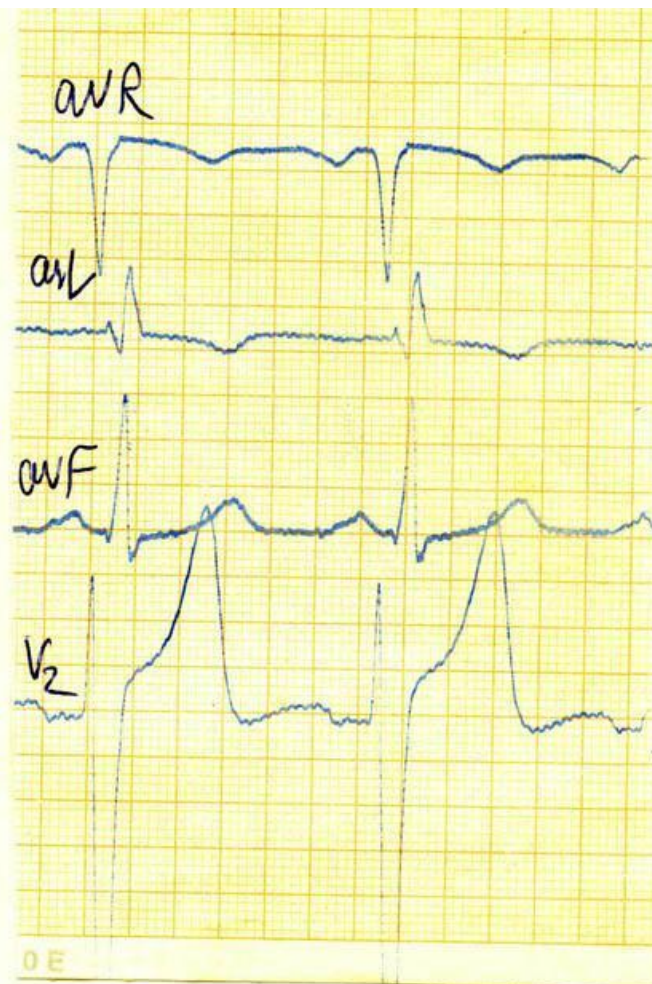
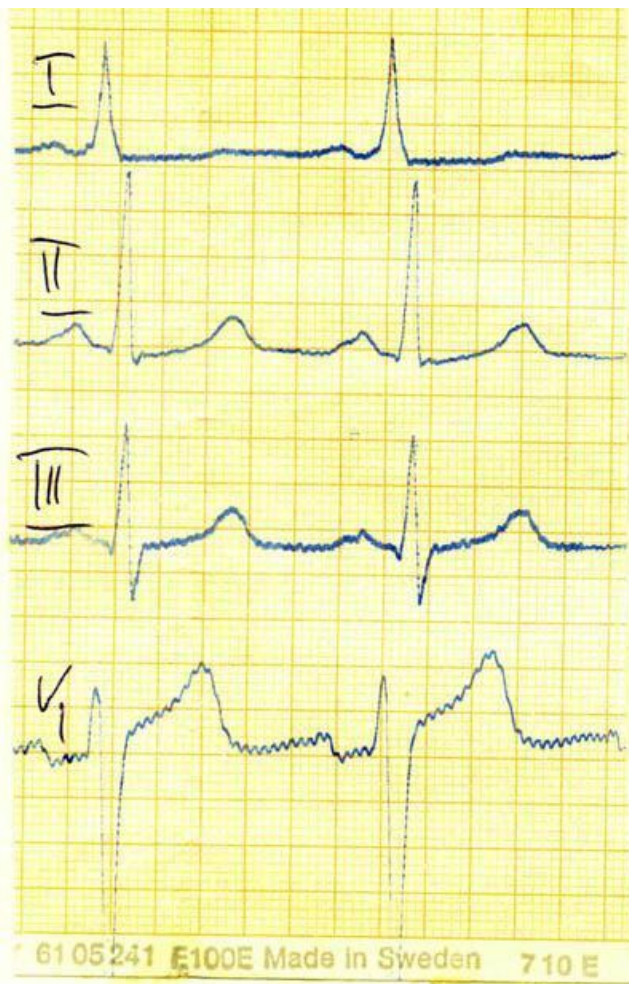
Гиперкалиемия

- Причины:
 - Терапия калийсберегающими препаратами (спиронолактон) и препаратами калия
 - Тяжелая почечная недостаточность (уремия)
 - Массивный цитолиз (переливание несовместимой крови)
- Ложная гиперкалиемия (движения руки с наложенным жгутом, гемолиз в пробирке, тромбоцитоз)- не дает изменений на ЭКГ

Изменения ЭКГ при гиперкалиемии

- Высокие несимметричные Т (больше в грудных отведениях)
- Укорочение электрической систолы
- В тяжелых случаях – расширение QRS
- Возможны аритмии и ***асистолия***

Гиперкалиемия



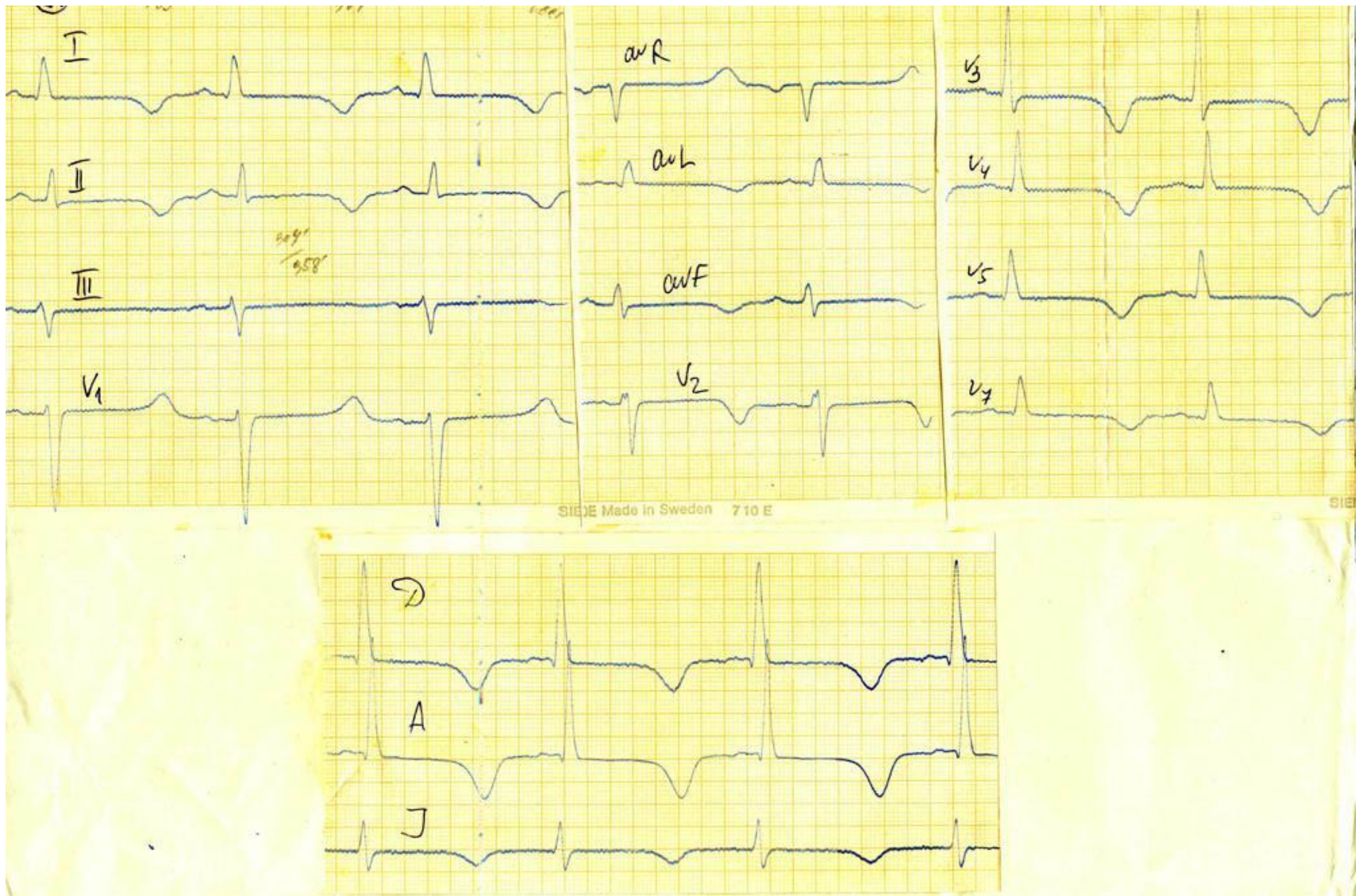
Гипокальциемия

- Причины:
 - Дефицит витамина Д
 - Гипофункция паращитовидных желёз
 - Голодание
 - Почечная недостаточность
 - Острый панкреатит
 - Синдром мальабсорбции
 - Гиперкортицизм (в т.ч. лекарственный)
 - Терапия диуретиками
 - Злоупотребление слабительными

Гипокальциемия-признаки на ЭКГ

- ***Удлинение*** сегмента ST
- Возможны изменения зубца Т (заострение, инверсия)
- ***Увеличение*** электрической систолы
- Повышение возбудимости миокарда (экстрасистолия)

Гипокальциемия



Гиперкальциемия

- Причины:
 - Гиперпаратиреоз
 - Гипервитаминоз Д
 - Тиреотоксикоз
 - Саркоидоз
 - Болезнь Педжета
 - Миеломная болезнь
 - Злокачественные опухоли, секретирующие паратгормон (рак легкого, рак почки, пищевода, поджелудочной железы, мочевого пузыря)
 - Метастазы злокачественных опухолей в кости

Гиперкальциемия- проявления на ЭКГ

- ***Укорочение*** сегмента ST
- ***Укорочение*** электрической систолы (QT)
- Возможно уширение зубца Т
- Возможна брадикардия
- Возможно некоторое уширение QRS

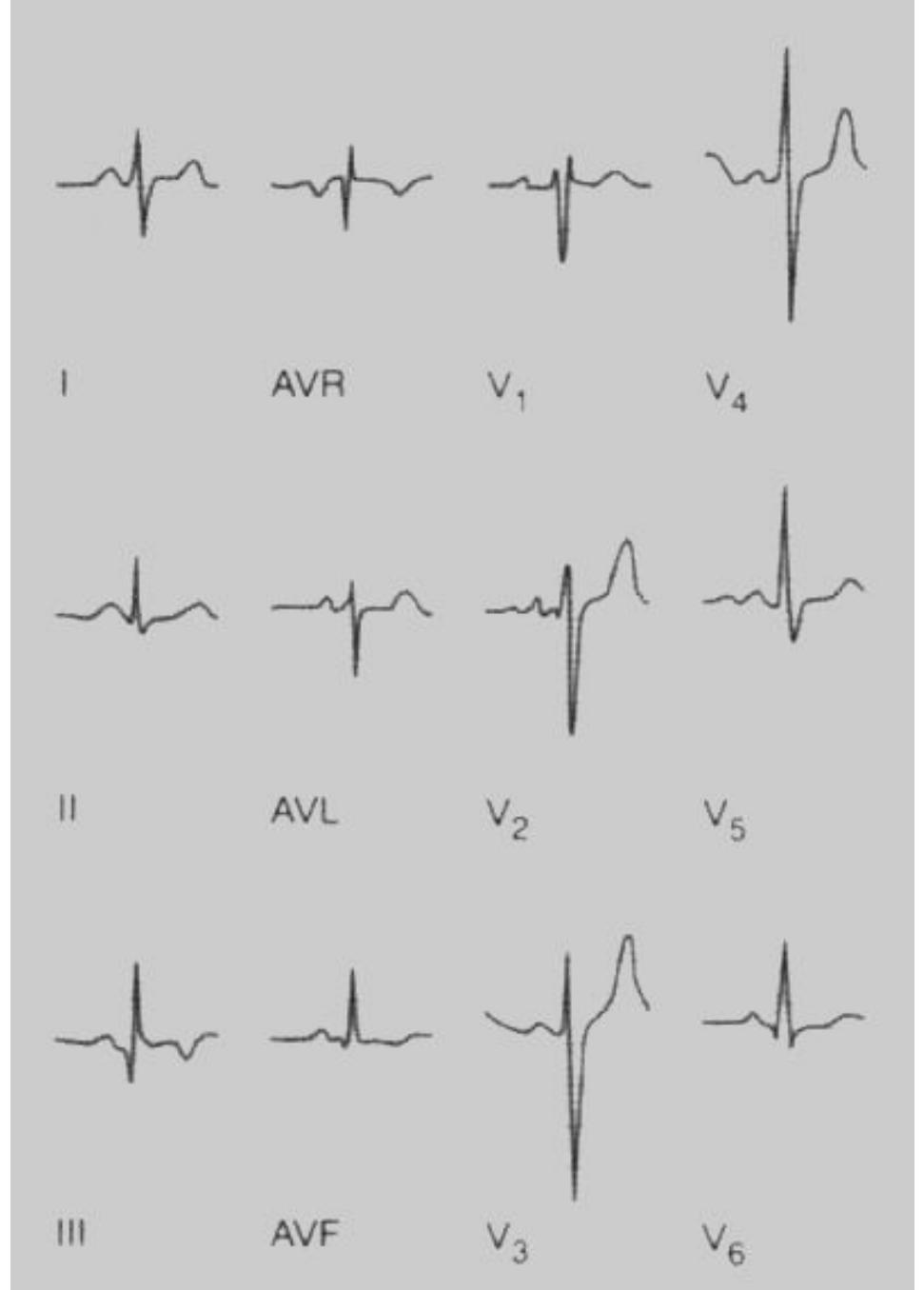
Гиперкальциемия



ЭКГ при ТЭЛА

- Возникновение признаков острого легочного сердца: $S_1 Q_3 T_3$
– (Диф. диагноз с нижним ОИМ)
- смещение переходной зоны (глубокий SV_{5-6} в сочетании с отрицательными TV_{1-4})
- Возможно появление P-pulmonale
- ***Отсутствие изменений на ЭКГ не исключает ТЭЛА!!!***

ЭКГ при ТЭЛА



ЭКГ при миокардите

- Синусовая тахикардия
- Возможно снижение вольтажа QRS
- Нарушения ритма и проводимости
 - Эктопические ритмы
 - Экстрасистолия
 - ФП
 - АВ-блокады 1-2 ст
 - Блокады ножек п. Гиса
 - Внутрижелудочковые блокады (зазубренность QRS)
- Изменения конечной части желудочкового комплекса (зубца Т)
 - Уплотнение
 - Двухфазность
 - Инверсия
 - Возможно смещение ST ниже изолинии

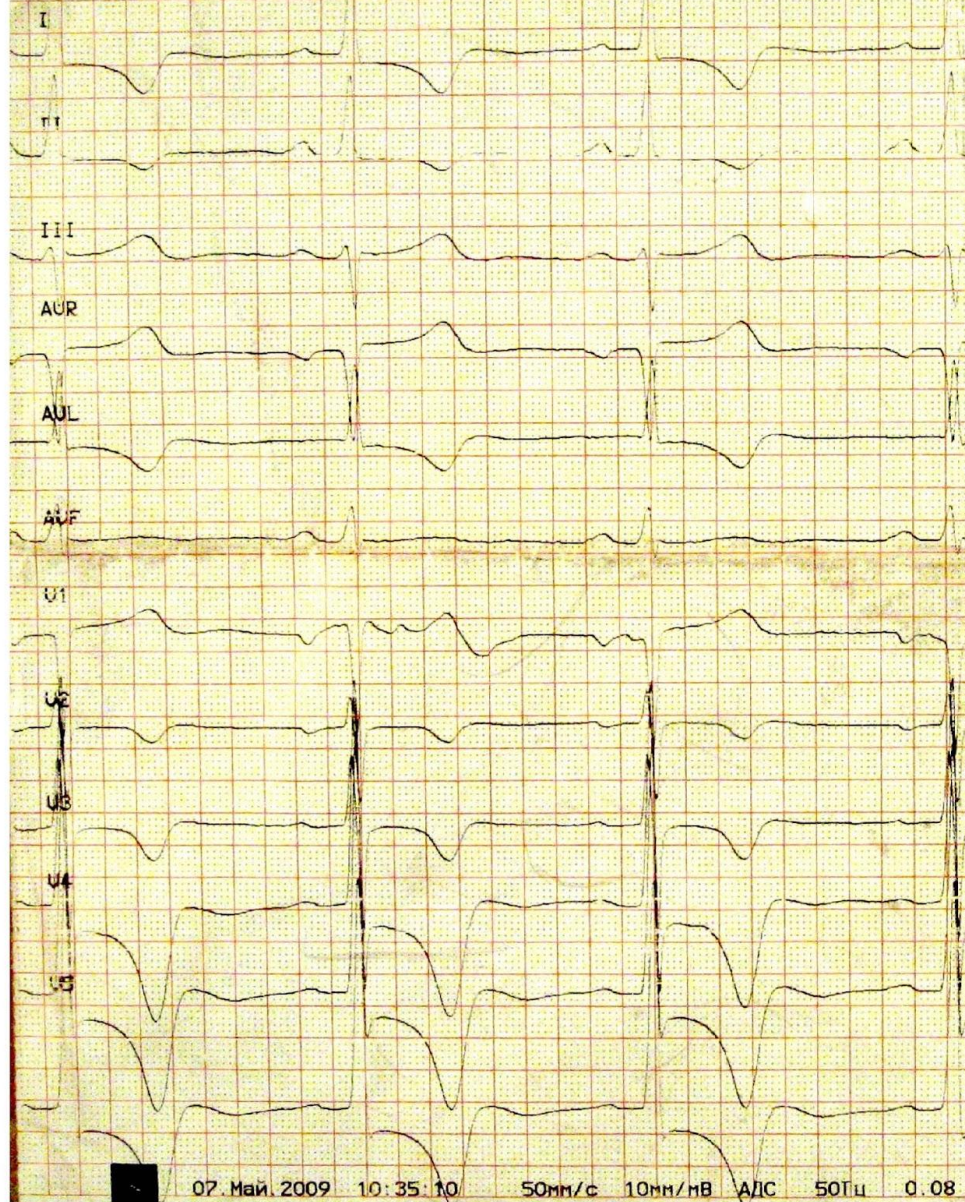
ЭКГ при перикардите

- Острый фибринозный перикардит
 - Подъем ST выше изолинии
 - Отсутствие реципрокных изменений
 - Отсутствие зубца Q
 - Отсутствие характерной для ОИМ динамики
 - Продолжительность изменений 1-2 нед
 - Затем ST снижается, появляется уплощенность и зазубренность Т, в дальнейшем возможна его инверсия с последующей медленной обратной динамикой (до 3 мес)
- Экссудативный перикардит
 - снижение вольтажа QRS
 - Возможен подъем ST
 - Альтернация комплексов QRS (разная амплитуда и форма в пределах одного отведения))



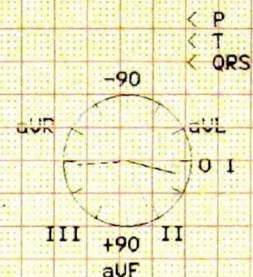
ЭКГ при кардиомиопатиях

- ***Дилатационная КМП***
 - Неспецифические изменения реполяризации
 - Блокады ножек пучка Гиса (чаще левой)
 - Нарушения ритма (ЭС,ФП)
- ***Гипертрофическая КМП***
 - Резко выраженные признаки ГЛЖ
 - Признаки «перегрузки» - смещение ST и инверсия Т в левых грудных отведениях и в 1-м
 - Возможен увеличенный Q
 - Нарушения ритма



Результаты измерений:

QRS	:	92	мс
QT/QTcB	:	426 / 449	мс
PQ	:	164	мс
P	:	108	мс
RR/PP	:	902 / 905	мс
P/QRS/T	:	65 / 15 / 175	град.
QTD/QTcBD	:	32 / 34	мс
Sokolow	:	5.5	мВ
NK	:	9	



Интерпретация:

подозрение на гипертрофию лев. желуд.
 значительн. депрессия сегмента ST (lateral, anterior)
 умеренная депрессия сегмента ST (inferior)
 большой инверсный зубец T (lateral, anterior)
 инверсия зубца T (inferior)
 S-зубцы до V6
 вероятно аварийная ЭКГ

Сообщение не подтверждено.

ЭКГ при тиреотоксикозе

Синусовая тахикардия

Увеличение амплитуды P, QRS, T

В дальнейшем присоединяются
неспецифические изменения ST, T

Возможно уширение и зазубренность P, QRS

Суправентрикулярная экстрасистолия

Фибрилляция предсердий

ЭКГ при гипотиреозе

Синусовая брадикардия

Снижение амплитуды Р, QRS, Т

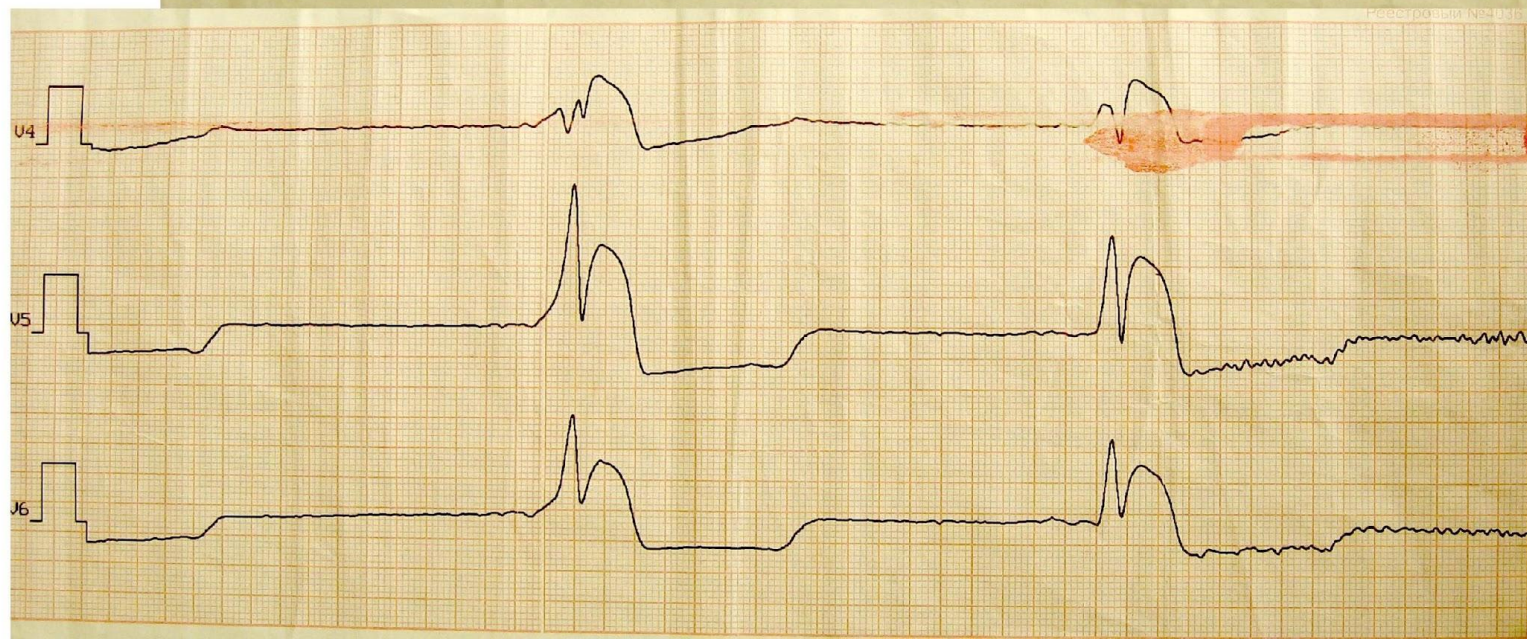
Возможна АВ-блокада 1 ст.

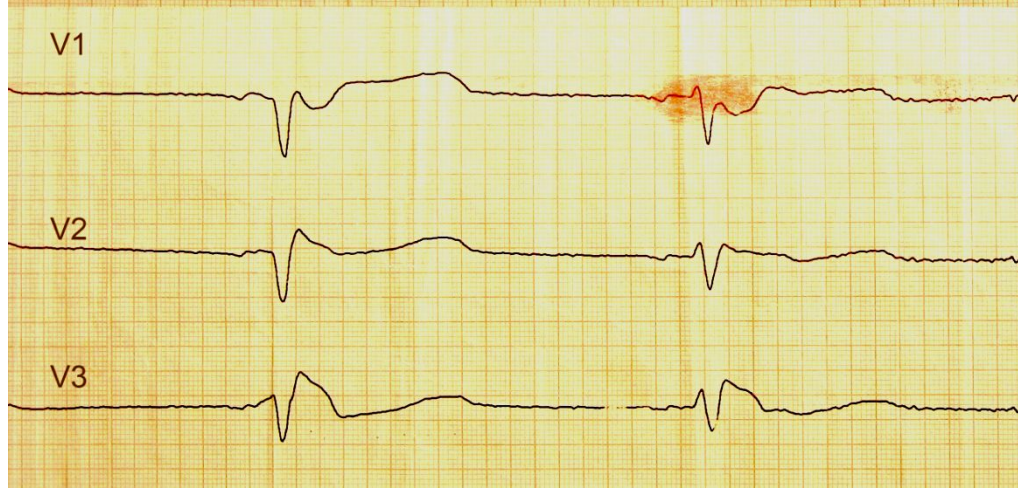
Возможна инверсия Т

Возможно удлинение QT

ЭКГ при гипотермии

(волна Осборна)





Другие возможные изменения ЭКГ при гипотермии

- — артефакты мышечной дрожи
- — синусовая брадикардия, отсутствие зубцов Р, повышение эктопической предсердной активности, фибрилляция предсердий с брадисистолией
- — удлинение интервала PQ, атриовентрикулярная блокада 2-3-й степени.
- — увеличение продолжительности комплекса QRS и QT
- — электрическая нестабильность миокарда, с угрозой развития фибрилляции желудочков

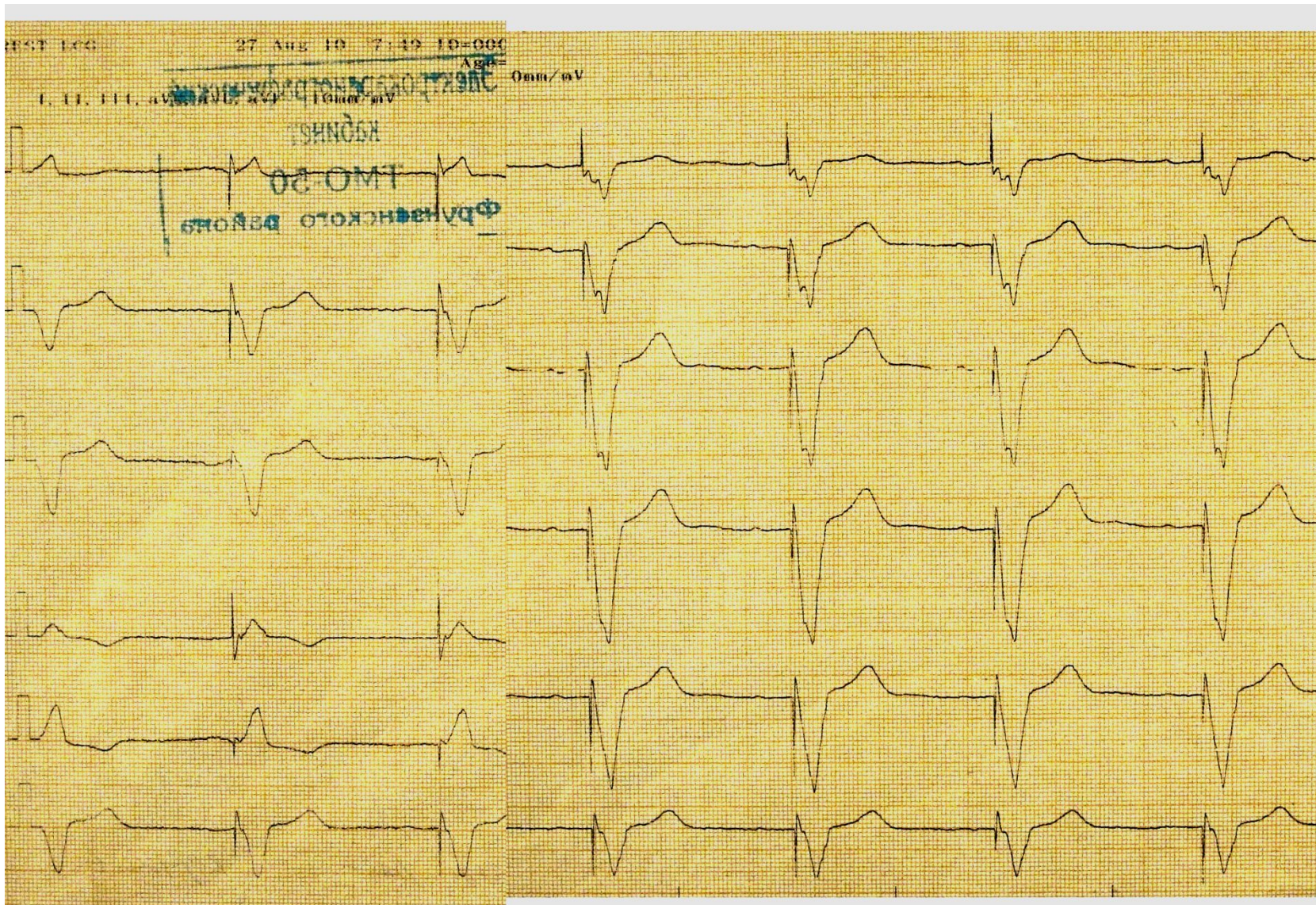
Постоянные электрокардиостимуляторы (ПЭКС)

- По расположению электродов
 - Однокамерные
 - Двухкамерные
 - Трёхкамерные
 - Имплантируемые дефибрилляторы-кардиовертеры
- По виду электродов
 - Униполярные (большая амплитуда артефакта на ЭКГ)
 - Биполярные

Обозначение кардиостимуляции

- Первый элемент – камера детекции
- Второй – камера стимуляции
- Третий – вид стимуляции (постоянный, по требованию и т.д.)
 - Например: VVI, DDD и т.д.

ЭКГ при кардиостимуляции



Заключение ЭКГ

- Описание характера ритма
- Электрокардиографический диагноз
- Сравнение с предыдущими ЭКГ
- Общие замечания (необходимость дальнейшего обследования (мониторирование и т.п.)
- Суммарное заключение и классификация ЭКГ (с учетом клинических данных!)

ИСПОЛЬЗОВАНЫ ИЛЛЮСТРАЦИИ ИЗ

ИСТОЧНИКОВ:

- Аритмии и блокады сердца. Атлас электрокардиограмм. – М.С. Кушаковский, Н.Б. Журавлева. Л., «Медицина», ленинградское отделение, 1981
- Быстрый анализ ЭКГ.- М.Габриэль Хан.-пер. с англ. – С.Пб, «Невский диалект», 2002
- Национальное руководство по кардиологии М., 2006
- Руководство по электрокардиографии. – В.Н.Орлов.- М., «Медицина», 1984
- Cardiosyte ВНОК
- ЭКГ кабинета функциональной диагностики клиники пропедевтики внутренних болезней СПбГМУ им. Акад. И.П.Павлова (зав.-Н.Ф.Лефлер)
- ЭКГ кардиологического отд №1 Александровской больницы (зав.-Р.А.Моисеева)
- ЭКГ, снятые и предоставленные студентами МК№1

Спасибо за внимание!

