

**Российский Университет Дружбы Народов**

**Медицинский факультет**

**Кафедра акушерства и гинекологии с курсом перинатологии**  
**Заведующий кафедрой – заслуженный деятель науки РФ, д.м.н.,**  
**профессор В.Е. Радзинский**



# **Кардиотокография**

*Выполнил: Галев Эйсса*

Москва, 2021 г.

**Кардиотокография (КТГ)** – метод оценки функционального состояния плода, основанный на изучении сердечного ритма и его изменений в ответ на шевеление плода или сокращения матки.



**Цель кардиомониторного наблюдения** — своевременная диагностика нарушения функционального состояния плода, которая позволяет выбрать адекватную тактику лечебных мероприятий, а также оптимальные срок и метод родоразрешения.

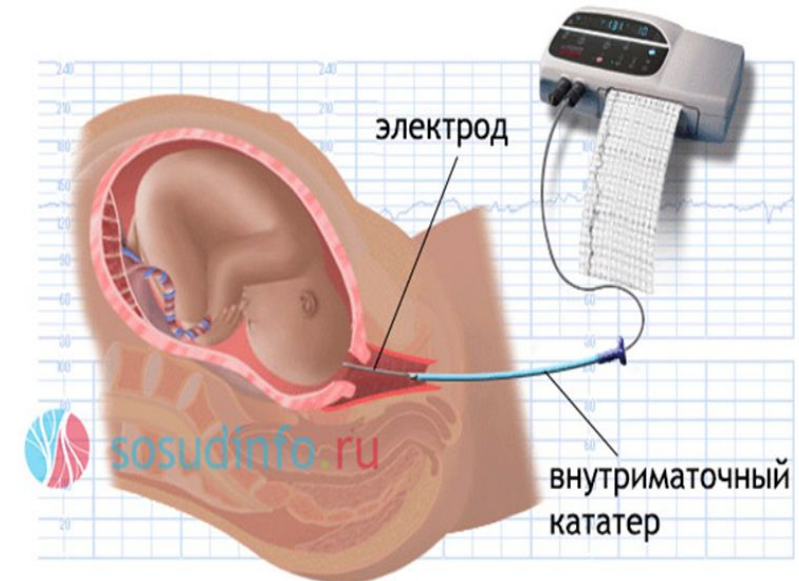
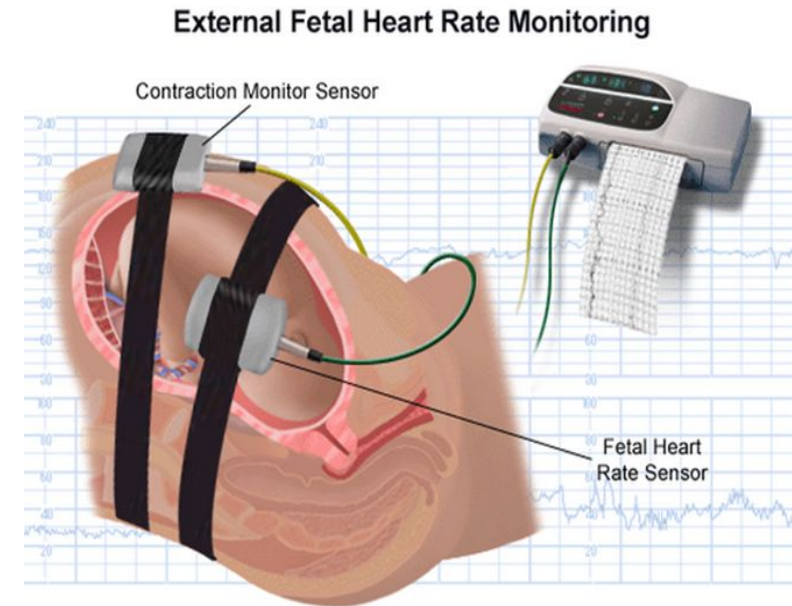
Показания:

- ПЭ
- Гипертоническая болезнь;
- СД;
- Анемия;
- Снижение двигательной активности плода;
- Маловодие;
- Изоиммунизация;
- ЗРП



## Виды КТГ

- 1) **Непрямая (наружная)** используется во время беременности и родов при наличии целого плодового пузыря (тензометрический датчик крепится в области дна матки, ультразвуковой в области стабильной регистрации сердечных сокращений). Как правило, непрямую электрокардиографию используют после 32 недели беременности.
- 2) **Прямая (внутренняя)** - при нарушении целостности плодового пузыря. ЧСС плода измеряется при помощи игольчатого спиралевидного электрода, который накладывают на кожу головки плода. Регистрация тонуса матки осуществляется с помощью специального катетера введенного в полость матки, позволяющего оценивать внутриматочное давление.



## Основные показатели КТГ

Средняя частота сердечного ритма (базальный ритм)

Вариабельность сердечного ритма, включая наличие акцелераций и децелераций

Характер ответной реакции на шевеление

Особенности сердечных ритмов

# Базальный ритм

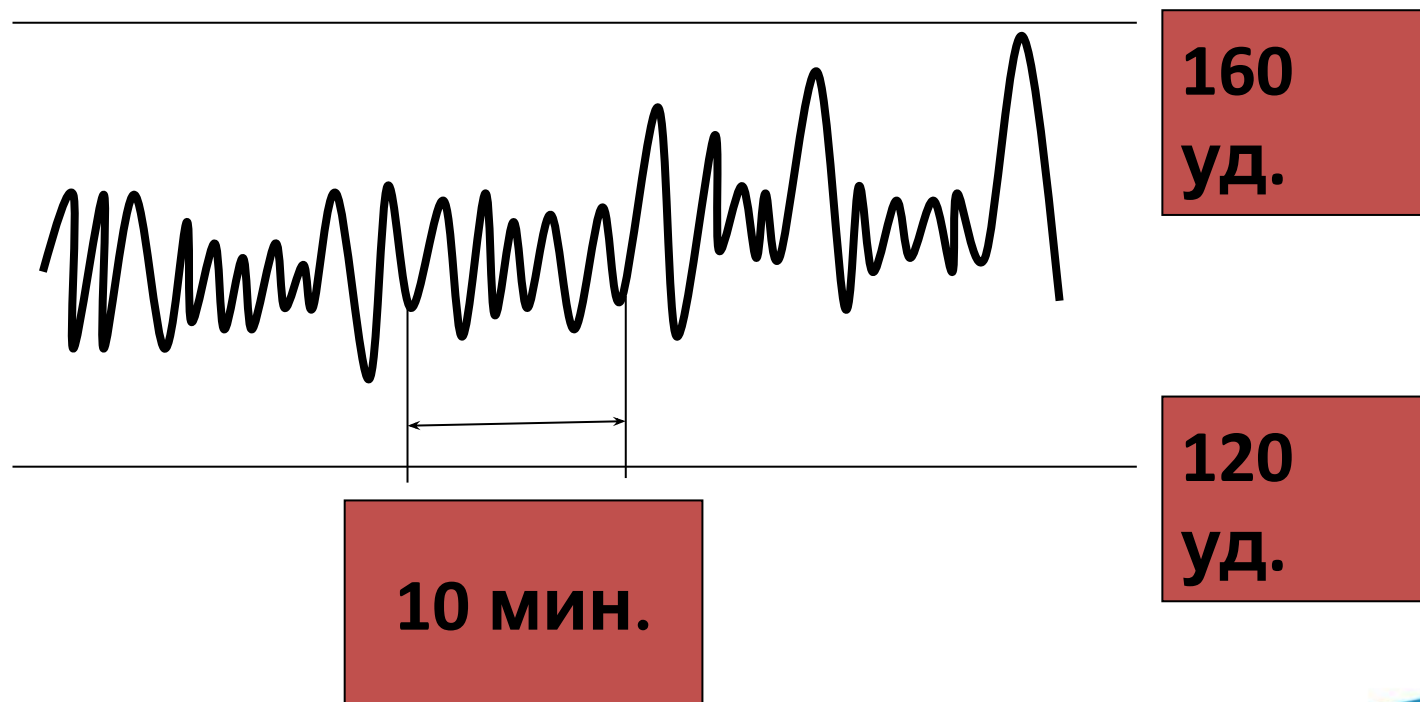
это долгосрочное изменение ЧСС

**Физиологический базальный ритм – 120-160 уд./мин.**

При беременности – 140-150 уд./мин.

Первый период родов – 140-145 уд./мин.

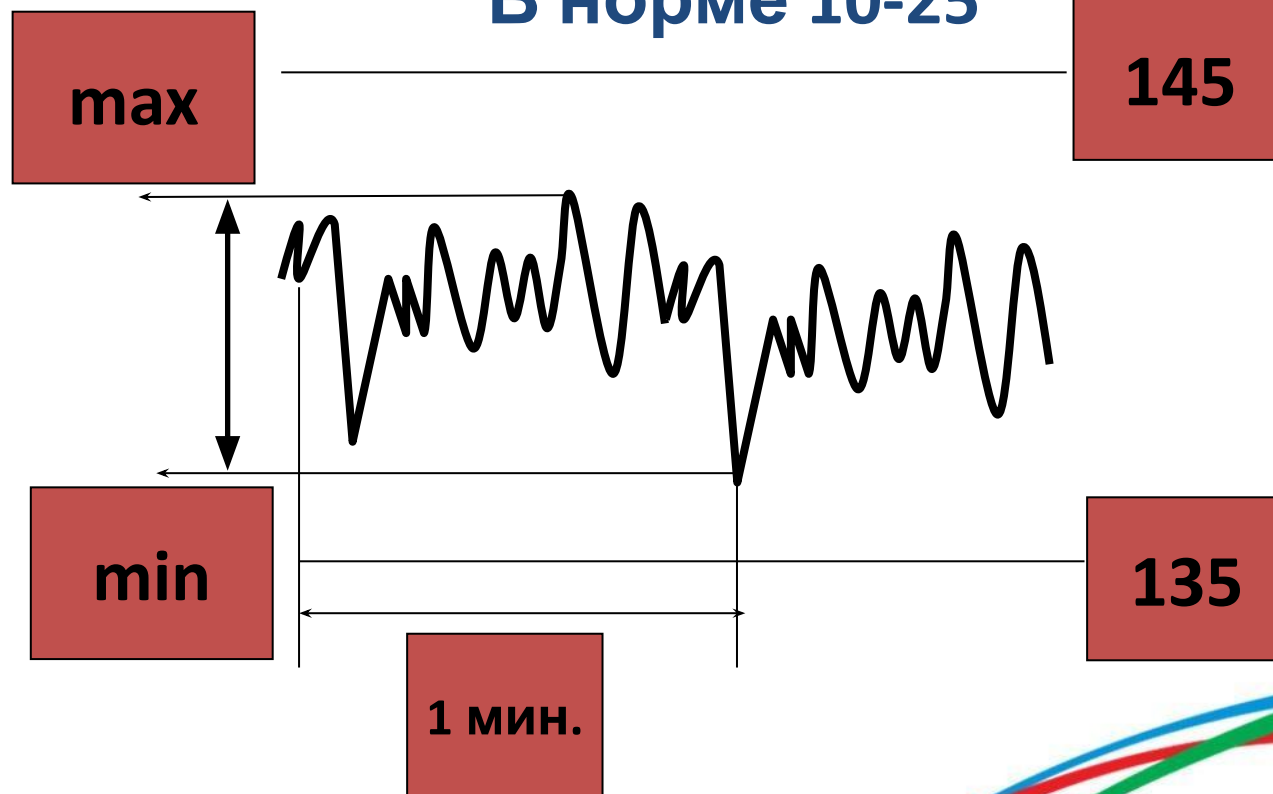
Второй период родов – 134-137 уд./мин.



# Амплитуда

Амплитуда, или ширина записи, подсчитывается между самыми максимальными и минимальными отклонениями ЧСС в течение 1 мин.

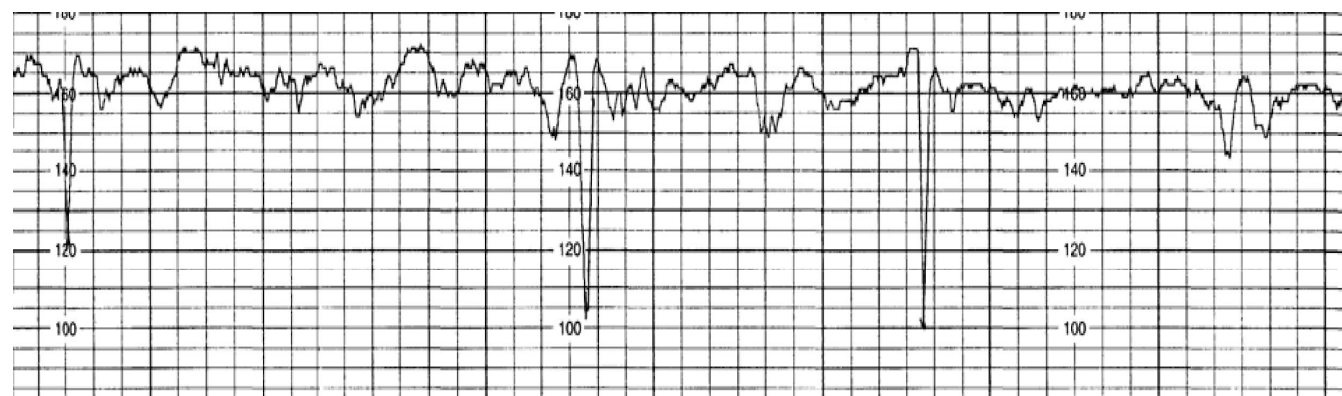
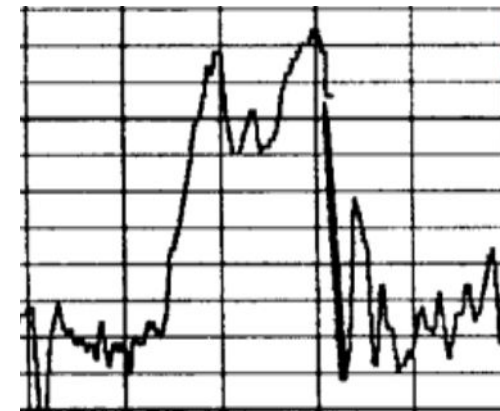
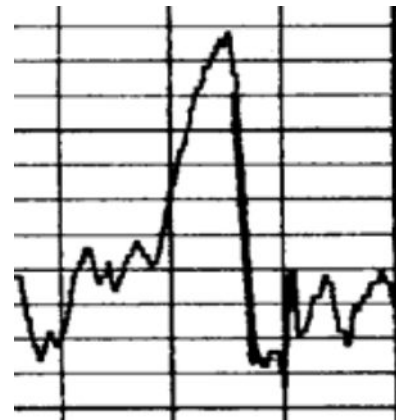
В норме 10-25



**Акцелерации** - повышение ЧСС на 15 в минуту и более по сравнению с исходным (базальным) ритмом и длительностью более 15 с.

Акцелерации возникают в ответ на шевеление плода, схватку, функциональные пробы. Наличие акцелераций - благоприятный признак, свидетельствующий об удовлетворительном состоянии плода.

**Децелерация** это эпизоды замедления ЧСС на 15 ударов и более продолжительностью не менее 15 с.





# По амплитуде выделяют следующие типы осцилляции

- **"немой" или монотонный тип** – отклонения от базального уровня составляют 5 и менее уд/мин
- **"слегка ундулирующий"** – 5-9 уд/мин
- **"ундулирующий" (неравномерный, перемежающийся) тип** – отклонения от базального уровня 10-25 уд/мин
- **"сальтаторный" (скачущий) тип** – отклонения от базального уровня более 25 уд/мин).

# Критерии нормальной КТГ

- **Базальный ритм** в пределах 120-160 уд/мин.
- **Амплитуда** variability базального ритма 10-25 уд/мин.
- **Частота** осцилляций 6 и более в мин.
- **Децелерации** отсутствуют или отмечаются спорадические, неглубокие и очень короткие.
- Регистрируются 2 **акцелерации** и более на протяжении 10 мин записи.

# Шкала W. Fischer и соавт. (1976)

Показатель	Оценка состояния в баллах		
	0	1	2
Базальная ЧСС, уд/минуту	Менее 100 или более 180	100-119, 161-180	120-160
Амплитуда осцилляций, уд/минуту	Менее 5	5-9, более 30	10-30
Частота осцилляций, мин <sup>-1</sup>	Менее 2	2-6	Более 6
Акцелерации	Нет	Периодические	Спорадические
Децелерации	Поздние, неблагоприятные, вариабельные	Вариабельные	Нет или спорадические

# Критерии оценки состояния плода по Фишеру:

от 8 до 10 баллов свидетельствует о нормальном состоянии плода.

от 5 до 7 баллов – начальные признаки гипоксии;

4 балла и менее – выраженные признаки гипоксии, что требует немедленной госпитализации или срочного родоразрешения.

## Шкала Фишера в модификации Кребса (1978 год)

	0 баллов	1 балл	2 балла
Базальный ритм (уд./мин.)	меньше 100 или больше 180	100 - 120 или 160 - 180	121 - 159
Вариабельность *амплитуда осцилляций (уд./мин.)	меньше 3	3 - 5	6 - 25
Вариабельность (число осцилляций в мин.)	меньше 3	3 - 6	больше 6
Число акцелераций за 30 мин.	нет	1 - 4 спорадические или периодические	больше 5 спорадических
Децелерации	поздние или вариабельные тяжелые, атипические	ранние (тяжелые) или вариабельные (легкие, умеренные)	отсутствуют или ранние (легкие, умеренные)
Шевеление плода	нет	1 - 2	больше 3

количество баллов	Формулировка	Рекомендации
9 - 12 баллов	Состояние плода удовлетворительное	Динамическое наблюдение. Повторить НСТ через неделю. Повторное исследование через 24 часа
6 - 8 баллов	Гипоксия плода (компенсированный дистресс). Угрозы гибели в ближайшие сутки нет	Запись КТГ ежедневно
0 - 5 баллов	Выраженная гипоксия плода (декомпенсированный дистресс). Угроза внутриутробной гибели.	Родоразрешение

## Классификация антенатальных кардиотокограмм (FIGO) 2015 год

Параметр КТГ	норма	препатология	патология
Базальный ритм, уд./мин	110–150	100–110 или 150–170	< 100 или > 170
Вариабельность базального ритма, уд./мин	5–25	5–10 > 40 мин или > 25	< 5 > 40 мин или синусоидальный ритм
Акцелерации (за 10 мин)	2 или более > 40 мин	Отсутствуют более 40 мин	Отсутствуют
Децелерации	Отсутствуют или спорадические неглубокие	Спорадические любого типа	Периодические выраженные, поздние

## Интерпретация результатов КТГ по FIGO

	Норма	Подозрительная	Патологическая
Интерпретация результатов	Нет гипоксии/ацидоза	Низкая вероятность гипоксии/ацидоза	Высокая вероятность гипоксии/ацидоза
Клиническое ведение по результатам	Нет необходимости вмешательства для улучшения оксигенации плода	Меры для корректировки обратимых причин (состояний), если они выявлены, тщательный контроль или дополнительные методы обследования	Незамедлительная коррекция обратимых причин (состояний), дополнительные обследования, или если это невозможно, то ускорить роды. В острых (экстренных) ситуациях должно быть выполнено немедленное родоразрешение.



## **Нестрессовый НСТ**

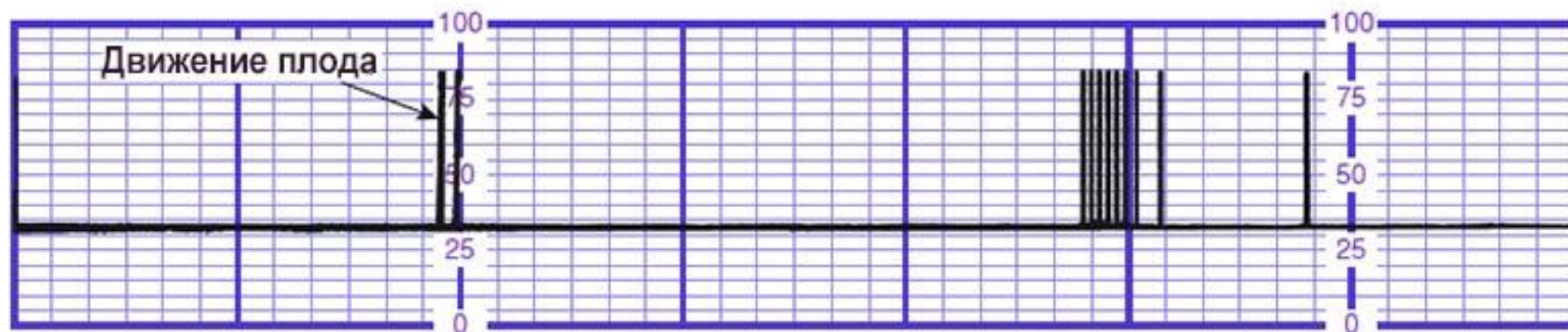
Изучение реакции сердцебиение плода в ответ на его движения

### **Реактивный тест**

За 20 минут наблюдения 2 и более учащения сердцебиения плода на 15 ударов в мин не менее 15 сек

### **Ареактивный тест**

За 40 минут наблюдения менее 2 учащений сердцебиения плода менее 15 ударов в мин менее 15 сек



## **STV (*short-term variation*)**

Это математический показатель, который высчитывается только при компьютерной обработке КТГ.

он отображает моментальные колебания сердечного ритма плода за короткие промежутки времени (*то есть схож с мгновенными осцилляциями*).

Принцип оценки и расчета данного показателя понятен только специалистам, однако его уровень также может свидетельствовать о поражении плода в утробе матери.

В норме STV должен составлять более 3 миллисекунд (мс).

При уменьшении данного показателя до 2,6 мс риск внутриутробного поражения и гибели плода повышается до 4%, а при снижении STV менее 2,6 мс – до 25%

## Критерии Доуза-Редмана

Данные критерии также используются для оценки состояния плода во время проведения КТГ. Вычисляются они специальным аппаратом в автоматическом режиме.

***К критериям Доуза-Редмана относятся:***

- наличие хотя бы одного шевеления плода или 3 акцелераций;
- наличие акцелерации или высокой вариабельности;
- STV не менее 3 миллисекунд;
- отсутствие децелераций;
- отсутствие синусоидального ритма;
- отсутствие ошибок в конце записи.

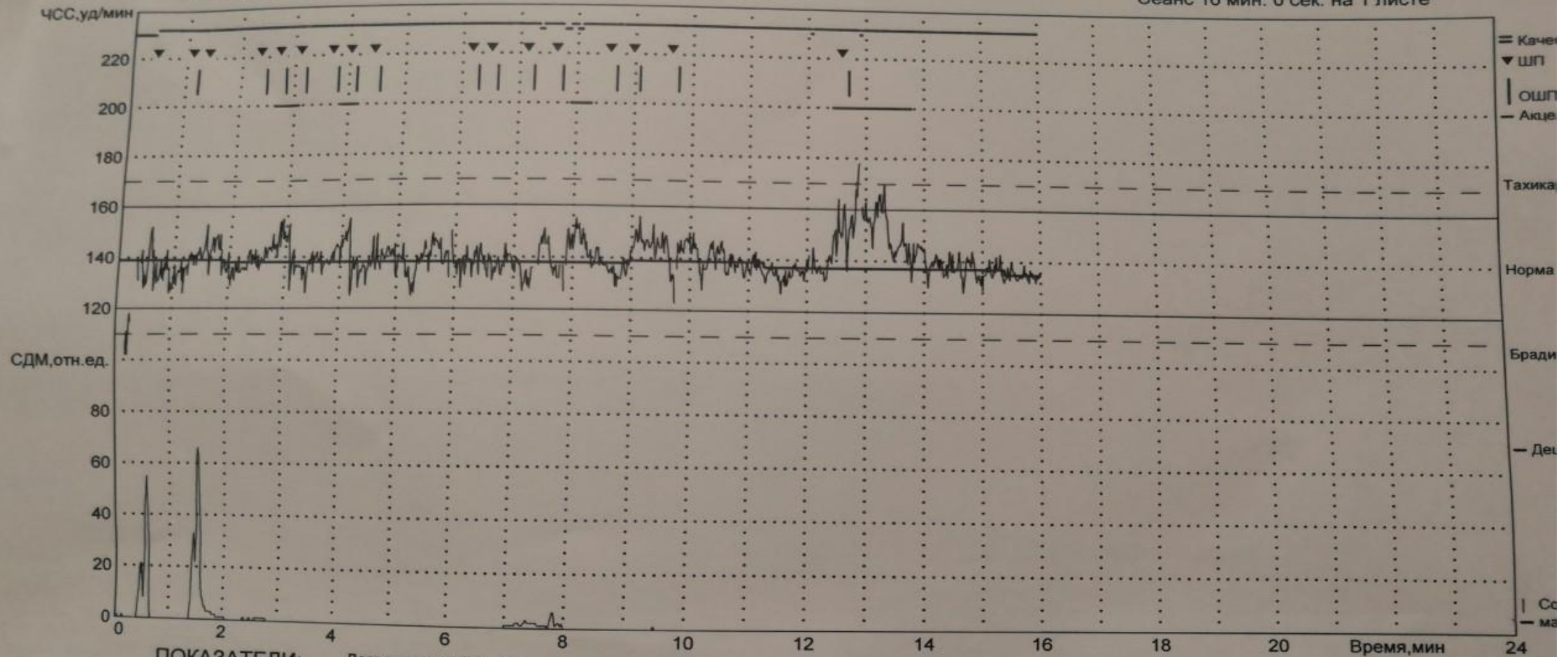
При соблюдении (*выявлении*) всех данных критериев исследование КТГ может быть закончено уже через 10 – 15 минут

# КАРДИОТОКОГРАФИЯ ПЛОДА (КТГ) ШЕНШИНА О А

12.05.2020 года 9 час 45 мин

Срок беременности (недель) 40

Сеанс 16 мин. 0 сек. на 1 листе



## ПОКАЗАТЕЛИ:

Базальная ЧСС, уд/мин 137  
 Амплитуда осцилляций, уд/мин 10  
 Частота осцилляций, осц/мин 11  
 ДВВ(LTV) за сеанс, мс 87  
 КВВ(STV) за сеанс, мс 9.8  
 КВВ за 10 мин, мс 9.8

Достоверность(%): 96

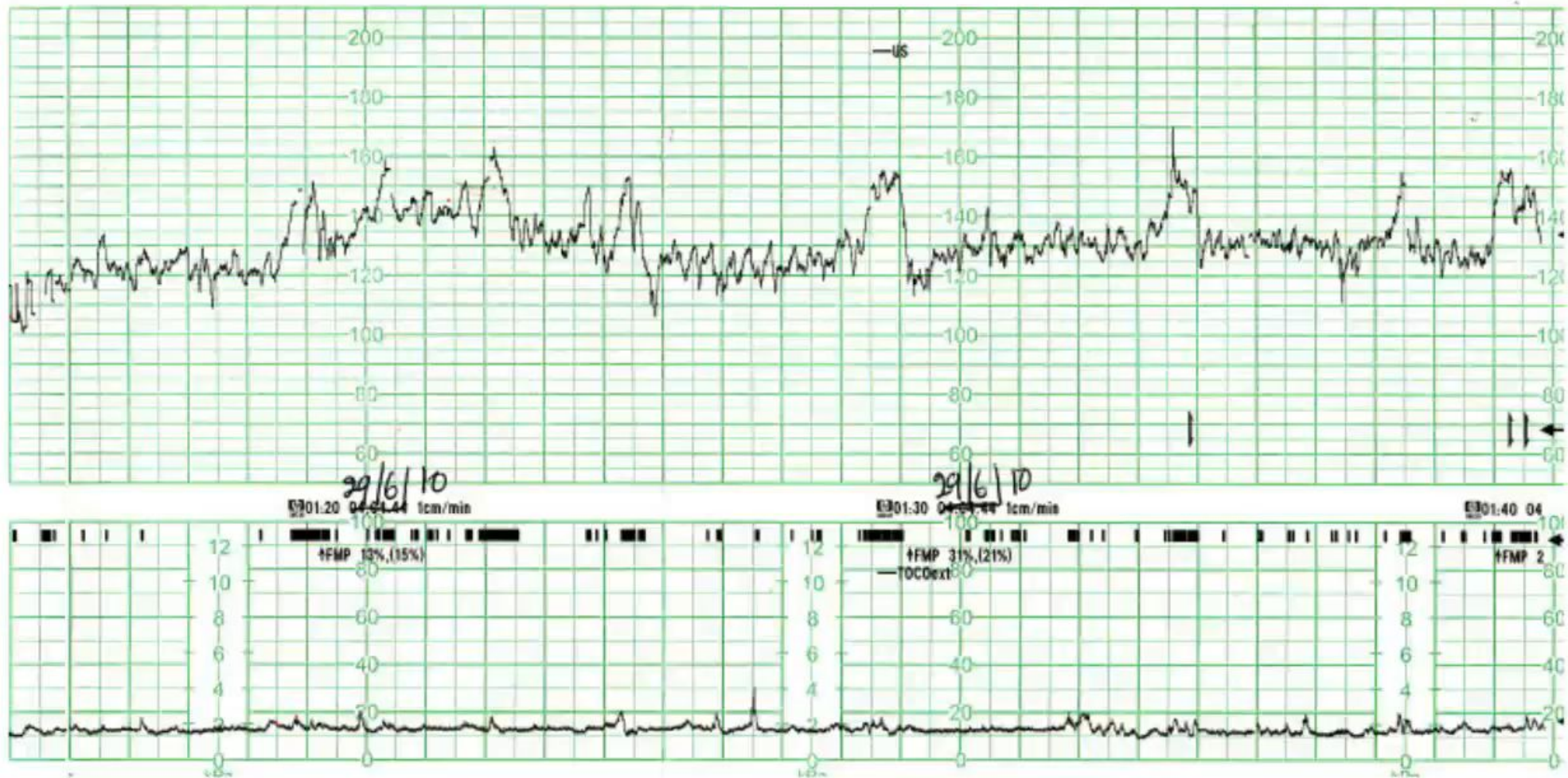
Акцелерации >15 уд/мин 4  
 Децелерации все 0  
 Сокращений матки -  
 Шевелений плода, за сеанс 17  
 Шевелений плода, в час 63

Акцелерации >10 уд/мин 1  
 Децелерации S>20 ударов 0  
 Высокая вариабельность, мин 16  
 Низкая вариабельность, мин 0

Потеря сигнала(%): 4

КТГ по FIGO: НОРМАЛЬНАЯ  
 Оценка Fisher, балл: 9  
 Оценка Krebs, балл: 11  
 Нестрессовый тест: ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЙ  
 Критерии Dawes-Redman: СОБЛЮДЕНЫ К 10 МИН

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ:



## Источники

- АКУШЕРСТВО, УЧЕБНИК Под редакцией В.Е. Радзинского и А.М. Фукса 2016
- КТГ (кардиотокография). Расшифровка, интерпретация и оценка результатов КТГ в норме и при патологии  
<https://tiensmed-ru.turbopages.org/tiensmed.ru/s/news/kardiotokografiya2.html>
- <https://ppt-online.org/432730>
- <https://studfile.net/preview/1607824/page:8/>
- <https://www.ulsu.ru/media/uploads/nina-baratyuk%40mail.ru/2017/01/10/KTG.pdf>
- <https://present5.com/prezentaciya-zvur-i-otsenka-sostoyania-ploda/>

**Спасибо за внимание**

