

# Диабетическая фетопатия.

докладчик: Торегельды Арайлым

Алматы, 2019

# Сахарный диабет и беременность

- 0,1-0,3% рожаящих женщин больны диабетом;
- Около 2-14% беременных женщин страдают гестационным диабетом (ACOG, 2000, Brody S. et al., 2003) ;
- Перинатальная смертность при диабете составляет 3-5%, что в 2 раза превышает показатели в норме.
- Частота ВПР детей превышает популяционный в 2-8 раз.

# Особенности метаболизма глюкозы

## при беременности 1 триместре:

Уровень глюкозы в плазме натощак снижается до 5,3 ммоль/л.

Причины :

1. Торможение усиления поглощения глюкозы плацентой. В 5 раз увеличивает содержание плацентарных глюкозо-транспортных протеинов Glut-1 (Illsley 2000);
2. Снижение глюконеогенеза из-за падения уровня аминокислот в крови;
3. В среднем у здоровой беременной глюкоза в плазме крови натощак составляет 3,8 ммоль/л, через 1 час после еды не более 6,6 ммоль/л, HbA1c 3,8-4,5% (Jovanovic-Peterson L, 1995)

повышается чувствительность к инсулину (Whiteman V. et al., 1996);

**В первом триместре часто развиваются гипогликемические состояния**

## Особенности метаболизма глюкозы при беременности во 2 триместре:

### **повышается инсулинорезистентность**

(в 2-3 раза) (Catalano P. et al., 1999, Friedman J. et al., 1999), за счет плацентарного гормона роста, плацентарного лактогена, прогестерона, глюко- и минералокортикостероидов и снижается экспрессия глюкозо-транспортных протеинов Glut-4 в материнской жировой и мышечной тканях (Okuno S. et al., 1995);

Под действием плацентарного лактогена усиливается липолиз, повышается содержание глицерина и свободных жирных кислот, **усиливается кетогенез** (на поздних стадиях), кетоновые тела могут использоваться печенью и мозгом плода как источник энергии

**Гликемия у беременной женщины после еды выше, чем у не беременной женщины**

# Особенности метаболизма глюкозы при беременности:

- Материнский инсулин не проникает через плаценту;
- С 10-12 нед. дифференцируются  $\beta$ -клетки плода;
- при повышении уровня глюкозы повышается уровень инсулина у плода, формируется гиперплазия  $\beta$ -клеток плода
- Гипергликемия тормозит секрецию глюкагона и усиливается синтез триглицеридов;

## Группы риска по развитию ГСД

Группа высокого риска	Группа среднего риска	Группа низкого риска
<p>Наличие одного из следующих факторов:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>•наследственность по СД у родственников первой линии родства</li><li>• нарушение углеводного обмена в анамнезе</li><li>• избыточный вес/ожирение</li><li>• глюкозурия в данную беременность</li><li>•Возраст старше 25 лет</li></ul>	<p>Наличие одного и более факторов:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪Глюкозурия во время предшествующих беременностей</li><li>▪Многоводие в анамнезе</li><li>▪Рождение ребёнка (детей) весом более 4000г</li><li>▪Внутриутробная гибель плода</li><li>▪Привычное (3 и более раз) невынашивание</li><li>▪Врожденные пороки развития плода в анамнезе</li><li>▪Гестационная артериальная гипертензия в анамнезе</li><li>▪Преэклампсия/эклампсия в анамнезе</li><li>▪СПКЯ</li></ul>	<p>Отсутствие всех факторов риска</p>

Диабетическая фетопатия (ДФ) - это изменения плода, возникающие с 76-го дня внутриутробной жизни (т.е. после 12 нед от 1-го дня последней менструации).

• **К внешним проявлениям ДФ относят:**

---

- Одутловатое
- лунообразное лицо
- заплывшие глаза
- короткая шея
- плечевой пояс
- общая пастозность и ожирение туловища
- Гипертрихоз
- короткие конечности

# Эхо-признаки:

1. утолщение мягких тканей теменной области головы плода ( $r = 0,56$ )
2. увеличение отношения среднего диаметра живота к \_\_\_\_\_ межполушарному размеру мозжечка ( $r = 0,40$ )
3. увеличение отношения среднего диаметра живота к длине бедра ( $r = 0,39$ )
4. увеличение расстояния между поверхностями кожи и кости черепа плода, которое может достигать в области теменных бугров 8-10 мм ( 2 мм.)
5. многоводие
6. макросомия

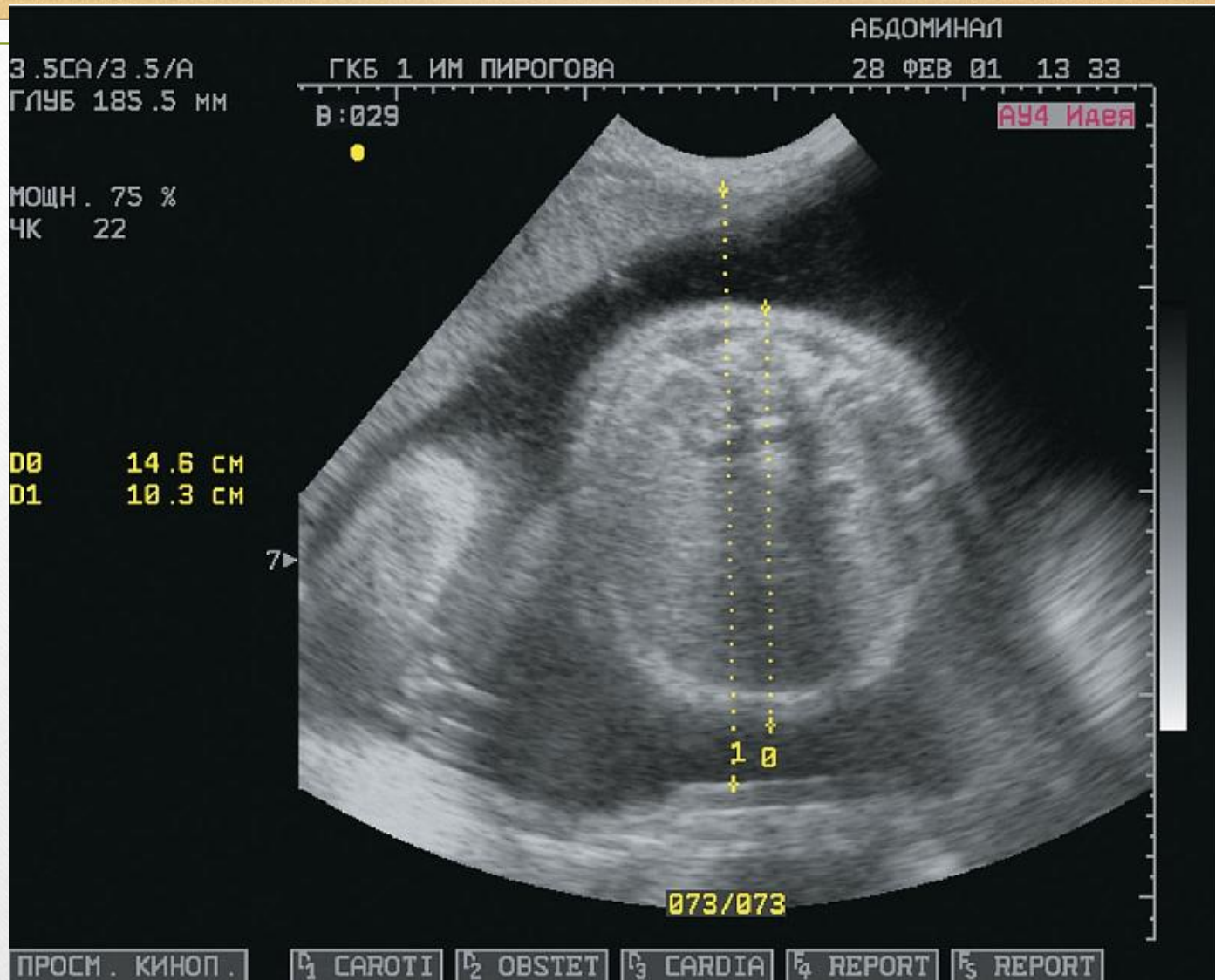


# Диабетическая фетопатия

## УЗИ-признаки:

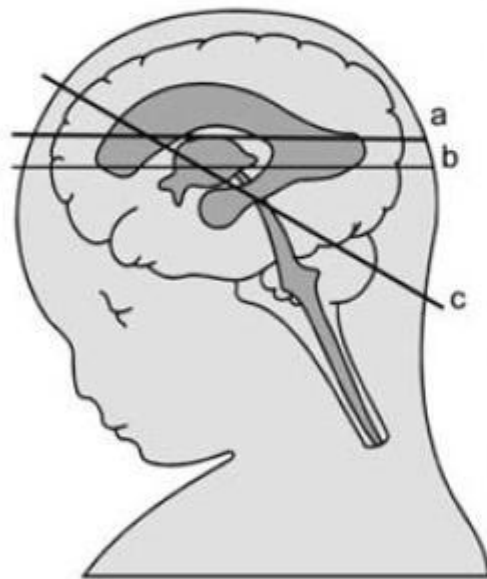
- крупный плод
- гепато- и спленомегали
- кардиомегалия/кардиопатия
- двуконтурность головки плода
- отек и утолщение ПЖС
- утолщение шейной складки

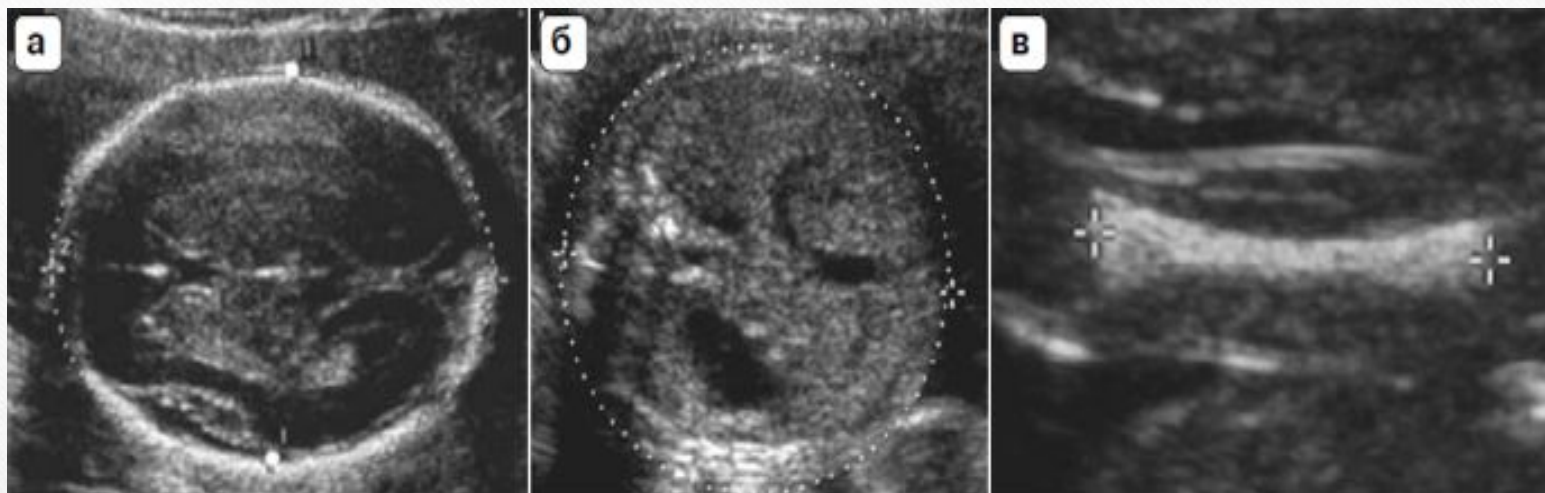




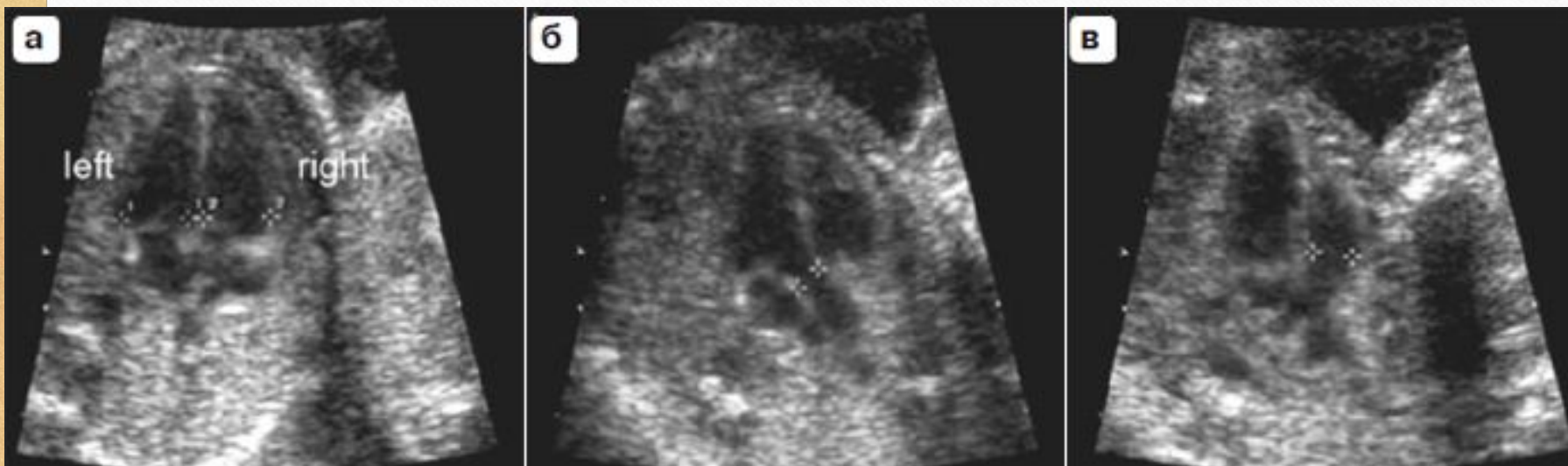
Определение разницы между передне-задним размером полости матки и средним диаметром живота плода (ПЗРПМ-СДЖ)

# Измерение мягких тканей теменной области головы плода

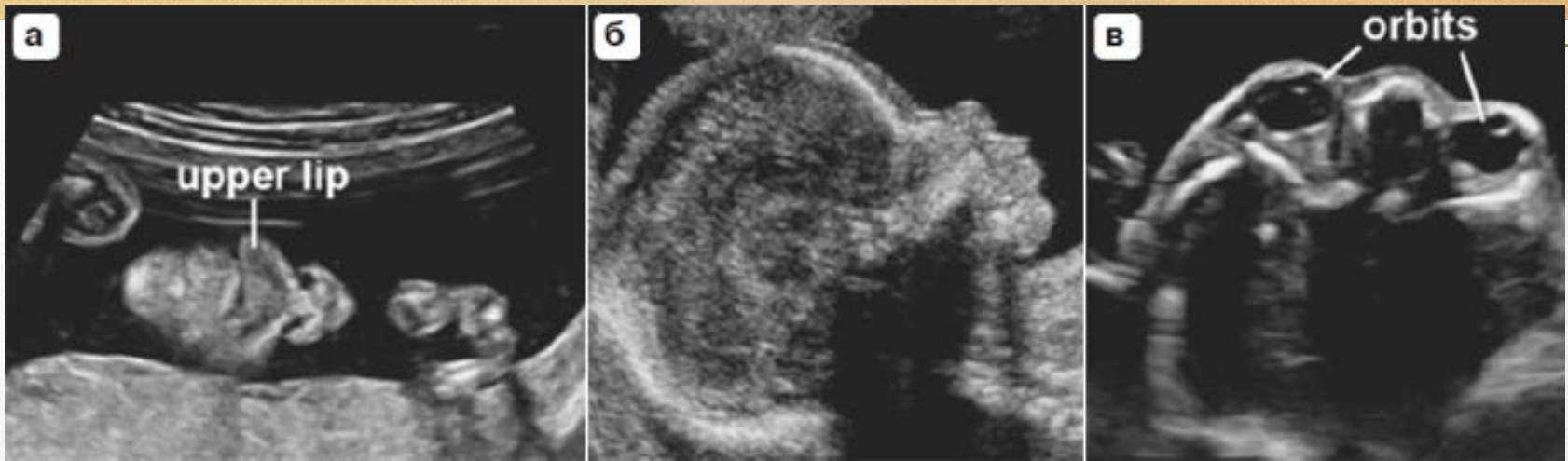




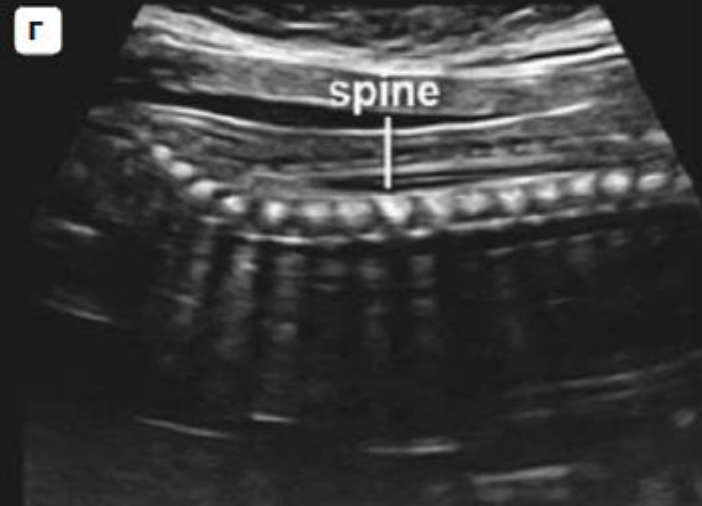
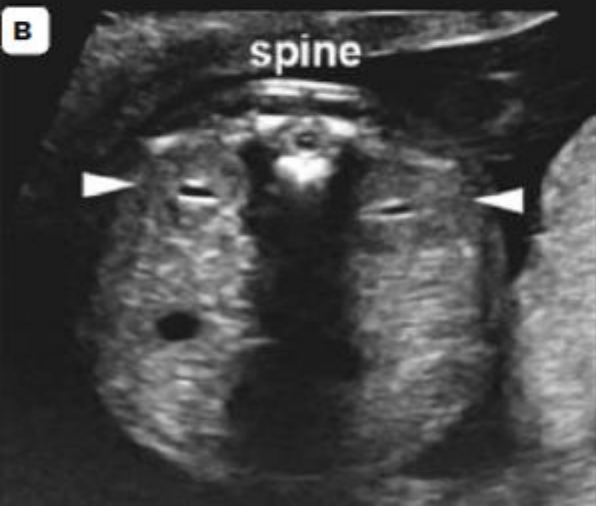
*Стандартная биометрия плода: эхографические измерения бипариетального размера и окружности головки (а), окружности живота (б) и длины диафиза бедренной кости (в). В данном случае, для измерения БПР курсоры размещены на наружном и внутреннем краях костей черепа (большие белые точки на изображении (а)); разработаны таблицы нормативов с использованием различного положения курсоров для данного измерения (например, от наружного до наружного края костей черепа).*



- Сечения “базального” и “расширенного базального” исследований сердца плода. “Базальное” исследование: проекция четырёх камер сердца (а); оба желудочка изображены в конце диастолы (маркеры курсоров). “Расширенное базальное” исследование: главные сосуды визуализируются в проекциях выводных отделов левого (б) и правого желудочков (в). В норме главные сосуды (отмечены маркерами курсоров) приблизительно равны по размеру, отходят от соответствующих желудочков и их направления пересекаются. Left - лево, right - право.



Ультразвуковая визуализация лица плода. Рот, губы и нос плода обычно оценивают в коронарном сечении (а). Если технически возможно, нужно оценить профиль лица плода в среднесагиттальном сечении. Этот используется для выявления важных диагностических признаков в отношении расщелины верхней губы, выступающего лба, микрогнатии и аномалий носовых костей (б). Обе глазницы плода должны быть симметричны и интактны (в). Upper lip - верхняя губа, orbits - глазницы.



- 
- *Ультразвуковая визуализация области прикрепления пуповины к передней брюшной стенке, мочевого пузыря с пупочными артериями, почек и позвоночника. Проекция области прикрепления пуповины (стрелка) к передней брюшной стенке плода (а) демонстрирует важные диагностические признаки в отношении возможного наличия дефектов передней брюшной стенки таких как омфалоцеле или гастрошизис. Должны быть визуализированы мочевой пузырь плода (обозначен звездочкой) (б) и обе почки (головки стрелок) (в). Продольные и поперечные сечения позвоночника обеспечивают эффективный скрининг расщелины позвоночника (spina bifida), особенно когда аномальное изображение этих срезов сочетается с наличием деформации костей лобной части черепа и облитерацией большой цистерны (в, г). Spine - позвоночник.*





- *Ультразвуковая визуализация верхних и нижних конечностей плода и плаценты. Наличие или отсутствие верхних и нижних конечностей должно быть задокументировано в рутинном порядке за исключением случаев, когда их визуализация ограничена по техническим причинам (а, б). Локализация плаценты должна оцениваться с учетом положения относительно шейки матки (в).*