

Тератогенез и тератогенные действия

Студенты: 114 «А» Общая медицина

Выполнил: Аблашимов Р., Аблекимов Н., Багиров Э., Бондарь А., Валиев Ш.

Тератогенез

- Тератогенез (от греч. teras, родительный падеж teratos - чудовище, урод и... генез), возникновение уродств (уродов) в результате как ненаследственных изменений - различных нарушений зародышевого развития (слияние парных органов, например глаз; отсутствие, недоразвитие, избыточное или неправильное развитие отдельных органов и др.), так и наследственных изменений - мутаций (например, расщепление верхней губы и неба, короткопалость, шестипалость, нарушения развития половой системы и др.). Ряд уродств удается воспроизвести в эксперименте и тем самым приблизиться к пониманию закономерностей их возникновения.
- возникновение пороков развития под воздействием факторов внешней среды (тератогенных факторов) или в результате наследственных болезней
- Распространенность самовольных абортов составляет 15-20% от общего числа беременностей, 3-5% новорожденных имеют пороки развития, еще в 15% детей пороки развития обнаруживают в возрасте 5-10 лет.

«**Teras**» (греческ.) – чудовище, урод.

Тератогенные факторы - повреждающие.

Тератогенная активность зависит от:

- **специфичности лекарственного, химического или инфекционного агента,**
- **дозы,**
- **состояния организма матери и плода в момент его воздействия,**
- **Времени (срок беременности и продолжительность) его воздействия.**

Чувствительность к разным тератогенным факторам в течение внутриутробного развития может меняться.

наиболее чувствительным является 1-й и 2-й критический период онтогенеза – это конец 1-й – начало 2-й недели после оплодотворения и 3-6 недели беременности. Влияние вредных веществ именно в течение 2-го периода приводит к формированию наибольшего количества ВПР.



Тератогены и аномалии развития плода и ребенка

Физические факторы:

К ним относятся физические нагрузки, механические воздействия, вибрации.

Беременным женщинам вредно поднимать тяжести, носить сдавливающую одежду, часто пользоваться разными видами общественного транспорта, особенно на последних месяцах беременности.

Биологические факторы:

Подразумевают воздействие других организмов (вирусов, бактерий и др.) на организм плода. Микроорганизмы, попадая в организм женщины, могут вызвать различные инфекционные и вирусные заболевания.

Химические вещества:

— третья группа факторов. Сюда относятся питательные вещества из пищевых продуктов, лекарственные препараты, никотин, алкоголь и др.

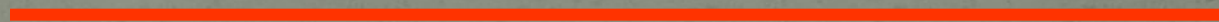
Сроки возникновения пороков органов и систем эмбриона

Органы

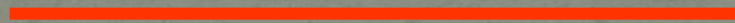
Недели беременности

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

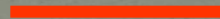
Мозг



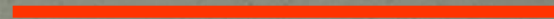
Глаза



Губы



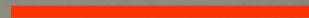
Уши



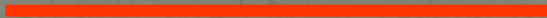
Зубы



Нёбо



Сердце



Начальный период внутриутробного развития

- Длится с момента оплодотворения к вживлению бластоцисты. Бластоциста представляет собой скопление клеток - бластомеров. Основная черта начального периода - значительные компенсаторно-приспособительные возможности зародыша.
- При повреждении большого количества клеток зародыш погибает, а при повреждении отдельных бластомеров - последующий цикл развития не нарушается (принцип "все или ничего").

Второй период внутриутробного развития

- эмбрионный (18-60-ые сутки после оплодотворения). формируются грубые пороки развития. После 36-й недели внутриутробного развития грубые пороки развития (за исключением пороков твердого неба, мочевых путей и половых органов) формируются редко.

Третий период внутриутробного развития

- Третий период – развитие плода.
- Пороки развития не характерны.
- Под воздействием факторов внешней среды происходит торможение роста и гибель клеток плода, что в дальнейшем проявляется недоразвитием или функциональной незрелостью органов.

Факторы риска возникновения врожденных аномалий развития

- Незапланированная беременность;
- Поздний материнский возраст;
- Недостаточное медицинское наблюдение в период беременности;
- Инфицирование краснухой во время беременности;
- употребление алкоголя;
- Нарушение питания, суровые диеты во время беременности;
- Самолечение во время беременности;
- Профессиональные вредности во время беременности;
- Недостаточное лечение хронических заболеваний матери;

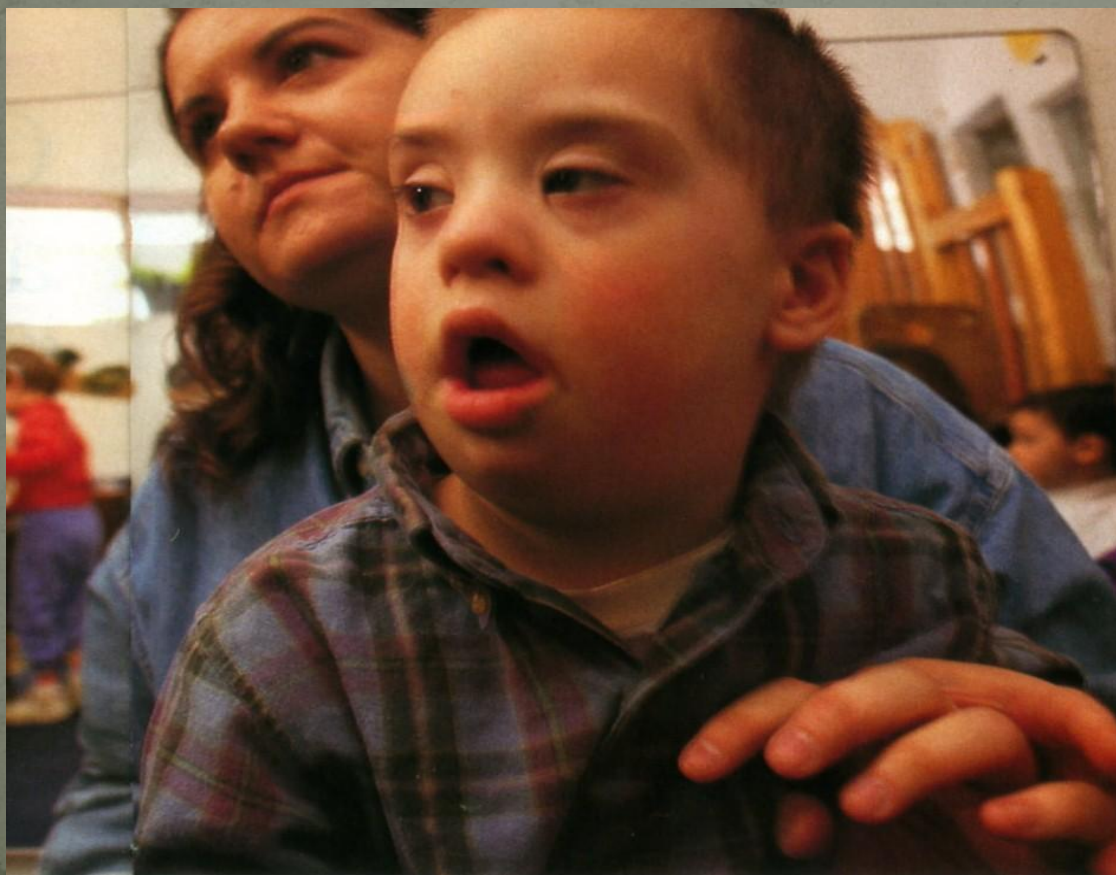


А. Эндогенные факторы:

- Наследственные
- Эндокринные заболевания матери
- Возраст родителей

ПОВРЕЖДАЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Рождение детей с синдромом Дауна в зависимости от возраста матери:
В 16 лет – 1:1640



После 40 лет –
1:31

Вирусемия у матери



Заражение плаценты



Заражение плода



Возникновение хронической инфекции



Торможение
процессов

клеточного деления



Задержка роста
плода



Обширный спектр
аномалий развития



Разрушение клеток



Поражение
хрусталика глаза
и улитки внутреннего
уха



Поражение сосудов
плаценты



Хроническое
недостаточное
кровоснабжение
тканей и органов
плода



**Гигантский плод (5,1 кг) с
диабетическими аномалиями развития
(мать больна сахарным диабетом)**

Б. Экзогенные:

1. Физические факторы:

- а) радиационные*
- б) механические*

2. Химические факторы:

- а) лекарственные вещества*
- б) химические вещества, применяемые в быту и промышленности*

ПОВРЕЖДАЮЩИЕ ФАКТОРЫ

- КРАСНУХА
- ВЕТРЯНАЯ ОСПА
- ТОКСОПЛАЗМОЗ
- ЦИТОМЕГАЛОВИРУСНАЯ ИНФЕКЦИЯ
- ГОНОРЕЯ
- СИФИЛИС
- ХЛАМИДИОЗ



ВНУТРИУТРОБНЫЕ ИНФЕКЦИИ

Физические факторы

1. Ионизирующее излучение
2. Радиоактивные осадки
3. Лечение радиоактивным йодом
4. Лучевая терапия
5. Термическая и механическая травма
6. Электромагнитное влияние во время беременности



Радиация

- проявляет свои тератогенные свойства, когда ее доза превышает нормальные показатели.
- Существует повышенная радиационная стойкость клеток организма, которая сформировалась за сотни лет разными поколениями



Вредные привычки беременной

- Алкоголизм
- Кокаинизм
- Вдыхания толуола
- Табакокурение
- Лекарства



Основные врожденные пороки ЦНС

- анэнцефалия,
- энцефалоцеле,
- экзенцефалия и незаращение позвоночного канала и черепа.
- Они формируются в следствие незаращивания нервной трубки.
- Около 80% пороков развития ЦНС составляет гидроцефалия.
- Часто она совмещается с другими пороками

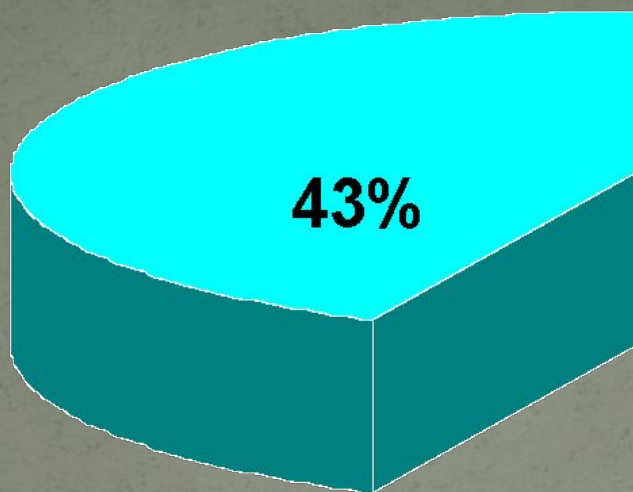




Курение во время беременности

- Табачный дым содержит сотни токсичных компонентов,
- никотин влияет на циркуляцию крови и снижает интенсивность кровообращения в системе мать-плод. Другие компоненты табачного дыма – кадмий и свинец, находятся в фолликулярной жидкости и ткани плаценты курильщиков.





■ курят в настоящее время

■ не курили

**Распространенность курения
среди беременных и родильниц
(данные по КБСМП)**

Снижение фертильности

- Доказано, что способность к зачатию снижена в 30% женщин, которые курят.
- Курение мужчин приводит к снижению качества сперматозоидов, но не влияет на эффективность зачатия в тех случаях, когда женщина в паре не курит.
- Считается, что у женщин, которые курят, риск спонтанного аборта повышен в 1.5 раза.

Задержка внутриутробного развития

- Курение во время беременности в среднем снижает массу новорожденного на 200 г, недостаток веса новорожденного напрямую зависит от количества сигарет, которые скуривает женщина.
- Риск рождения малыша, вес которого будет менее 2,5 кг, повышен в 2 раза
- Особенно этот риск повышен среди курящих женщин старшего возраста.
- Если женщина отказывается от курения в ранние сроки беременности, то это предупреждает риск развития ЗВУР.

Врожденные дефекты развития

- риск развития незаращивания верхней губы и твердого неба у младенцев матерей, которые курят, повышен в среднем в 2 раза.



АЛКОГОЛЬ во время беременности

- Фетальный алкогольный синдром был впервые описан в 1973 году.
- Критерии диагноза: дефицит массы и роста,
- нарушения нервно-психического развития, или другие неврологические симптомы,
- типичные нарушения в строении лица,
- возможные пороки строения сердца, почек и мочевыделительных путей



Фетальный алкогольный синдром (ФАС)

- Имеет типичную внешность - лицо с гипоплазией средней трети, маленькие широко расставленные глаза, широкий и сглаженный фильтр (расстояние между носом и верхней губой), тонкую верхнюю губу и кожную складку, около угла глаза – эпикант.
- Другие симптомы алкогольного поражения являются: задержка роста, малые размеры головы, неврологические симптомы и нарушения нервно-психического развития

Фетальный алкогольный синдром (ФАС)

Возможные случаи алкоголь-зависимых расстройств среди детей социальноуспешных женщин, которые употребляли алкоголь на презентациях, приемах, и вечеринках

Риск возникновения аномалий развития в плоде зависит от большого количества причин

- Количество алкоголя, что выпивается за день;
- Регулярность употребления алкоголя;
- Употребление алкоголя во время беременности;
- Особенности обмена этанола в организме матери;
- индивидуальная наследственная чувствительность плода;

НАРКОТИКИ

- Действие наркотических веществ на плод, который развивается, приводит к формированию отклонений в развитии центральной нервной системы, задержке внутриутробного роста и малом весе, при рождении.



РИСКИ, СВЯЗАННЫЕ С ВНУТРИУТРОБНЫМ ОБЛУЧЕНИЕМ

Действие облучения на эмбрион к 2-ой нед. - эмбрион или погибает, или развивается абсолютно нормально. Из экспериментальных данных известно, что гибель эмбриона может состояться уже при дозе 10 РАД; а если доза составляет 1 грей, то гибель эмбриона происходит в 50% случаев.



РИСКИ, ПОВЯЗАНИ С ВНУТРИУТРОБНЫМ ОБЛУЧЕНИЕМ

Критически опасным считается превышение порога в 10 Рад. Влияние на плод в II и III триместре в дозе больше 25 РАД приводит к внутриутробной задержке развития, неврологическим дефектам

радиационное поражение зародыша

- Формируется не четко определенный симптомокомплекс, увеличивается количество многофакторных пороков развития, микроцефалии, катаракты,
- повышения перинатальной смертности и отставания в психо-моторном развитии





производственный ТЕРАТОГЕН

- Суммарное количество солей тяжелых металлов, которое накапливается в тканях плода, увеличивается по мере увеличения срока беременности
- мышьяк способный проникать через плаценту и накапливается в тканях плода.
- мышьяк может индуцировать разные врожденные аномалии у лабораторных животных, но случаи вызванных аномалий развития у человека не известны



СВИНЕЦ.

- научные исследования доказали связь между накоплением свинца и досрочными родами, снижением веса новорожденных, нарушениями постнатального роста, увеличением случаев прерывания беременности и мертворождений, неврологическими нарушениями и малыми аномалиями развития.



Накопление в тканях свинца ведет к мужской стерильности, сниженной подвижной и измененной морфологии сперматозоидов, а также нарушением функции яичек. Также существует достоверная связь с накоплением хромосомных аномалий в половых клетках



РТУТЬ

- Молекулы ртути в основной своей форме способны проходить через плацентарный барьер, после чего они накапливаются в тканях плода.
- Примером ртутного действия на плод является врожденная болезнь Минамата

Болезнь Минамата

- микроцефалия
- Деформированные конечности
- Неврологические симптомы развивались в возрасте 6 месяцев (теряние навыков)
- судороги
- отставание в умственном развитии,
- атрофия и гипоплазия мозга







Сельскохозяйственные ТЕРАТОГЕНЫ

- Тератогенное действие обнаружено у инсектицидов, которые применяются и в наше время:
- диелдрин (нарушение способности к оплодотворению, повышению спонтанных абортов, задержка окостенения скелета и формирования дополнительных пар ребер)
- кепон (снижение количества и подвижности сперматозоидов).

Гербициды

- Множественные пороки развития у малышей, матери которых употребляли загрязненные гербицидами продукты питания
- Доказана связь между внутриутробным действием гербицидов и такими аномалиями, как незаращение губы и неба и пороки развития почек





