Министерство здравоохранения Республики Беларусь

Учреждение образования «Гродненский Государственный медицинский университет»

Кафедра медицинской биологии и общей генетики

РЕФЕРАТ

на тему: Тератогенез и тератогенные факторы

Выполнил:

Копытич Артем Викторович

студент 15 группы

 лечебного факультета

Гродно 2019

**Тератогенез** – это возникновение пороков развития под влиянием факторов внешней среды (тератогенных факторов) или в результате наследственных болезней в период внутриутробного развития.

Причинами развития врожденных пороков являются генетические факторы, неблагоприятные воздействие внешней среды, действующие непосредственно на эмбрион и плод (тератогенез), а также сочетание тех и других причин и факторов. Научно – практические исследования относят эту патологию к группе экологозависимых заболеваний. В настоящее время установлено, что среди различных загрязняющих окружающую среду веществ промышленного производства свойствами нарушать эмбриогенное развитие (формировать врожденные пороки развития) обладают:

- пыль и сажа;

- тяжелые металлы (органическая ртуть, свинец, кадмий, никель, хром);

- продукты химического производства (красители, формальдегид, резино-технические изделия и т.д.);

- оксиды углерода, серы и азота, сероводорода;

- фтор и фтористые соединения.

В выбросах автотранспорта наибольшим мутагенным и канцерогенным эффектом обладает бензин, пирен.

К сожалению, этот перечень веществ определяется в атмосфере города и на многих рабочих местах предприятий.

**Тератогенные факторы** распространены достаточно широко. Исследования показали, что в течение беременности каждая женщина принимает в среднем 3,8 наименования каких-либо лекарственных средств. 10-20 % беременных в США употребляют наркотики. Кроме того, беременные в быту и на работе нередко контактируют с разными вредными веществами.

Действие тератогенных факторов (тератогенов) особенно опасно в критические периоды индивидуального развития (периоды включения и переключения генов и изменения обмена веществ). С момента оплодотворения и до рождения ребенка его формирующийся организм проходит через ряд таких периодов (самооплодотворение, имплантация, плацентация, органогенез, отдельные временные отрезки плодного периода).

**Тератогенным** считается химический, физический или биологический фактор, отвечающий следующим критериям.

1. Доказана связь между действием фактора и формированием порока развития.

2. Эпидемиологические данные подтверждают эту связь.

3. Действие повреждающего фактора совпадает с критическим периодами внутриутробного развития.

4. При редком воздействии повреждающего фактора характерные пороки развития формируются редко.

Тератогенные факторы могут быть **эндогенными и экзогенными.**

*Эндогенные тератогены* связаны с изменениями обмена веществ *у* матери, "перезреванием" половых клеток, возрастом родителей, т.е. с неполноценным гормональным статусом, различными заболеваниями матери (инфекции, травмы – психические и физические, болезни сердца, легких, эндокринных желез, органов половой сферы, токсикозы беременности; эндемический зоб; дефицит фолиевой кислоты; длительная гипертермия; фенилкетонурия; андрогенсекретирующие опухоли; декомпенсированный сахарный диабет).

*Экзогенные тератогены* (как и все мутагены) могут иметь физическую, химическую и биологическую природу.

Из *физических факторов,* особенно опасных в первые 6 недель внутриутробного развития, выделяют ионизирующее облучение в результате воздействия радиоактивных осадков, лечения радиоактивным йодом, лучевой терапии.

Существенное значение может иметь механическое давление на плод. Что касается *химических факторов*, то тератогенное действие доказано для

* ряда лекарственных препаратов (талидомид, антибиотики ряда тетрациклина, гипотензивные препараты типа эналаприл, каптоприл; варфарин, андрогены и многие др.)
* алкоголя и веществ табачного дыма,
* наркотиков,
* химических веществ – бензола, фенола, формалина, бензина, солей тяжелых металлов (свинец, ртуть, мышьяк, хром, кадмий).

Из *биологических мутагенов* тератогенным действием обладают

* Вирусы оспы, гриппа, краснухи, ветрянки, кори, паротита, герпеса (вирусы простого герпеса типа 1 и 2); венесуэльский лошадиный энцефалит; инфекции, вызванные вирусом varicella-zoster; цитомегаловирусная инфекция; инфекционная эритема (парвовирусная инфекция);
* токсические продукты простейших, например: малярийного плазмодия, токсоплазмы, бледной спирохеты – возбудителя сифилиса, туберкулезной палочки.

**Выделяют следующие особенности влияния тератогенных факторов.**

1. Действие тератогенных факторов имеет дозозависимый характер.

2. Для каждого тератогенного фактора существует определенная пороговая доза тератогенного действия. Обычно она на 1-3 порядка ниже летальной.

3. Различия тератогенного действия у различных биологических видов, а также у разных представителей одного и того же вида связаны с особенностями всасывания, метаболизма, способности вещества распространяться в организме и проникать через плаценту.

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

5. В случаях, когда тератогенное действие оказывают возбудители инфекций, пороговую дозу и дозозависимый характер действия тератогенного фактора оценить не удается.

6. Наследственные болезни обусловливают более 60% самопроизвольных абортов в I триместре беременности. Часть наследственных болезней наследуются в соответствии с законами Менделя, другие, например геномный импринтинг, митохондриальное наследование, мозаицизм, — нет. Ведущее место в наследственной патологии человека занимают полигенные болезни, или болезни с наследственной предрасположенностью (расщелина неба). Они обусловлены совместным действием многих генов и факторов внешней среды. Однако, при распространенности расщелины губы 1 на 1000 родов, причину удается установить только в 15% случаев. Расщелины губы и неба наблюдаются примерно при 150 наследственных синдромах, примерно половина из них – это моногенные болезни с аутосомно-доминантным или аутосомно-рецессивным типами наследования.

Для полигенных болезней, как и для тератогенных факторов, справедлива концепция пороговой дозы. Диагностировать наследственные болезни можно уже в ранние сроки внутриутробного развития. Генетический риск оценивают с учетом ***следующих факторов.***

*1. Распространенность* наследственных болезней существенно различается в разных этнических группах. Например, у североамериканских индейцев 0,36% детей рождаются с расщелиной губы или неба, а у представителей негроидной расы — только 0,04%.

2. *Пол больного.* Для многих пороков развития отмечена предрасположенность, обусловленная полом. Например, стеноз привратника в 5 раз чаще встречается у мужчин, а врожденный вывих бедра — в 3 раза чаще у женщин. Генетический риск повышен в случаях, когда больной относится к менее предрасположенному полу. Так, при стенозе привратника у матери риск рождения больного сына достигает 20%, а при стенозе привратника у отца — не превышает 5%.

3*. Тяжесть поражения.* При болезни Гиршспрунга, например, риск рождения больного ребенка зависит от того, какова длина пораженного участка кишки у больного отца или матери. Эта закономерность не распространяется на врожденные пороки ЦНС: даже при небольшой позвоночной расщелине возможно рождение ребенка с анэнцефалией.

4. *Степень родства.* С уменьшением степени родства генетический риск снижается. Так, риск расщелины губы у родственников первой степени составляет 4%, а второй степени — всего 0,7%. Пороки развития часто обусловлены гомозиготностью вследствие близкородственных браков.

Последствия воздействия тератогенных факторов не столько зависят от природы фактора, сколько от периода беременности, на который пришлось их действие (сходные нарушения могут быть вызваны разными факторами).

Воздействие тератогенных факторов способно вызвать формирование больших пороков развития, приводящих обычно к самопроизвольным выкидышам, если фактор действовал до начала органогенеза. При этом нарушается процесс закладки органов, дифференцировки. Малые пороки развития возникают при действии тератогенов в период закладки органов, в начале плодного периода. Внутриутробные инфекции часто вызывают формирование таких пороков, как аномалии лицевого скелета, нарушенный прикус, деформация ушных раковин, высокого нёба. Функциональные нарушения могут стать результатом влияния тератогенов в плодный период. Ребенок может родиться здоровым, но через некоторое время появятся симптомы поражения нервной системы (косоглазие, асимметрия лица, расстройства глотания и др.) или других органов и систем (помутнение хрусталика, пороки сердца, почек, надпочечников5, кишечника, скрытые аномалии скелета, тромбозы сосудов). Такие тератогенные нарушения особенно характерны для детей, перенесших внутриутробную инфекцию. В любой из периодов внутриутробного развития, начиная с гаструляции, могут быть спровоцированы отставания в росте и развитии.

**Использованная литература**

1. Козлов, В.И. Физиология развития ребенка / В.И.Козлов, Д.А.Фарбер, Н.В.Дубровинская и др. – Москва : Педагогика, 1983 . – 297 с.
2. Гулькевич Ю. В, и д р» Предопухолевые процессы у детей, Арх. патол., т. 36, № 3, с. 3, 1974; Тератология человека, под ред. Г. И. Лазюка, М., 1979; Wilson J. G. Environment and birth defects, N. Y., 1973.
3. [Электронный ресурс] // – Режим доступа: <https://lektsii.org/3-123910.html/>– дата доступа: 15.10.2019г.
4. [Электронный ресурс] // – [https://бмэ.орг/index.php /ТЕРАТОГЕНЕЗ](https://бмэ.орг/index.php%20/%D0%A2%D0%95%D0%A0%D0%90%D0%A2%D0%9E%D0%93%D0%95%D0%9D%D0%95%D0%97) – дата доступа: 15.10.2019г.