

Uživatel:Sanyanorkina/Pískoviště

Vliv mateřského organismu na vývoj plodu

Teratogen

Teratogen-je agens různého původu indukující vznik vrozené vady. Podle příčin můžeme teratogenní vlivy prostředí rozlišit na fyzikální, chemické (včetně léků), infekce a vlivy mateřské. V tomto článku se budeme věnovat vlivům *mateřského organismu*.

Není pochyb o tom, že u savců je rozvoj zárodku výrazně ovlivňován mateřským organismem. Působení zevních faktorů je modifikováno genotypem a zdravotním stavem matky, které spolurozhodují o tom, v jakém množství a v jaké formě se působící agens k zárodku dostane. Důležitý ve studiu faktorů, které vyvolávají vrozené vady u plodu, je mateřský genom, který ovlivňuje metabolismus léčiv, odolnost proti infekci a další molekulární a biochemické pochody, které mohou působit na zárodek. Citlivost k teratogenům se mění podle vývojového stadia v době expozice. Nejcitlivějším obdobím pro vznik vrozených vad - (kritická perioda) je třetí až osmý týden gestace, což je období embryogeneze. Většina velkých vad se vyvíjí právě zde, ale vznik dalších defektů může být indukován těsně před nebo po embryogenezi. *Metabolickými teratogeny jsou některé choroby matky*. Například:

Diabetes mellitus

Poruchy v metabolismu cukrů v průběhu těhotenství jsou příčinou předčasných porodů a úmrtí novorozenců u diabetiček. Děti diabetiček bývají abnormálně velké a riziko vzniku vrozených vad je trojnásobné až čtyřnásobné v porovnání s dětmi nediabetických matek. Mezi tyto malformace patří zejména defekty srdce, skeletu, CNS a též kaudální dysgenese (sirenomelie). Insulin není teratogenní, ale existují důkazy, že poruchy glykémie se může podílet na vzniku malformací. *Přísná kontrola* metabolismu spolu s *intenzivní inzulínovou terapií* před otěhotněním snižuje výskyt malformací. Takováto terapie zvyšuje závažnost hypoglykemických příhod, jelikož glukóza představuje energetický zdroj a dokonce i krátký pokles glykemické hladiny může mít teratogenní účinek. Uvádí se, že *riziko postižení dítěte stoupá v závislosti na délce a závažnosti onemocnění*. Vybalancovanost stavu inzulínem **příznivě** ovlivňuje výsledek těhotenství.

Fenylketonurie

U matek s fenylketonurií, způsobenou nedostatkem enzymu fenylalanin hydroxylazy, se hromadí v krvi fenylalanin, což představuje riziko výskytu mentální retardace, mikrocefalie a srdečních vad u jejich dětí. Tomuto riziku lze předejít, pokud ženy s touto chorobou dodržují před otěhotněním a v průběhu těhotenství *diету chudou na fenylalanin*. Ukázalo se však že 62% gravidit «vyléčených» fenylketonuriniček končí potratem. Vysoký výskyt vrozených vad se podařilo snížit opětovným nasazením diety v průběhu těhotenství.

Obezita

Obezita před těhotenstvím je určena indexem tělesné hmotnosti (body mass index-BMI), větším než 30. Je spojena s dvojnásobně až trojnásobně vyšším rizikem, že se narodí dítě s defektem nervové trubice. Obezita žen před otěhotněním také zvyšuje riziko vzniku srdeční vady, omfalokely a dalších mnohočetných anomálií. Mechanismy, kterými se uplatňují v teratogenezi dietní chyby, jsou dosud málo známy. Můžou být ve vztahu k poruchám metabolismu matky, které ovlivňují hladinu glukózy, insulinu a další faktory. Spíše, než kalorická hodnota se uplatňuje *deficience ve složení potravy, zvláště nedostatek vitamínů a stopových prvků*. Například, trvalý deficit *jodu* ve výživě vyvolává u dětí těžkou mentální retardaci, označovanou jako endemický kretenismus. Existují také důkazy, že nedostatečná výživa ženy před a během těhotenství přispívá k nízké porodní hmotnosti fetu a podílí se na vzniku vrozených vad.

Hypoxie

Trvalé nedostatečné zásobení plodu *kyslíkem* je rozhodujícím faktorem pro teratogenezi u astmatiček (astma bronchiale) a může se projevit *nižší porodní hmotností a růstovou retardací*. *Důkazem je, že u žen žijících ve vysoké nadmořské výšce je větší frekvence potratů, a že děti zde narozené mají obvykle nižší hmotnost a jsou menší, než děti narozené v nízké nadmořské výšce. Z vrozených vad byly nově popsány redukční deformity prstů*.

Hypertermie

Zvýšená tělesná teplota způsobená infekcí, stejně tak jako dlouhodobé a opakované horké koupele, pobyt v sauně je teratogenním. Mezi vady způsobené účinkem zvýšené teploty patří spina bifida, rozštěp rtů a patra, anomálie končetin, mentální retardace, anencefalie.

Prevence vrozených vad

Řadě vrozených vad se dá předcházet. Velmi důležitá je prevence před početím. Přísná metabolická kontrola diabetiček a matek s fenylketonurií před otěhotněním snižuje riziko výskytu vrozených vad u jejich potomků. Pravidelné užívání kyseliny listové snižuje výskyt defektů nervové trubice a také redukuje riziko vrozených vad

způsobených hypertermií. Dále je velmi důležité, aby lékaři při předepisování léků ženám v reprodukčním věku, mysleli vždy i na možnost těhotenství a potenciální teratogenicitu léčiva. Nejlepší prevencí vrozených vad je plánované rodičovství a tomu odpovídající režim již v prvních týdnech těhotenství.

Odkazy

Použitá literatura

SADLER, T. Langmanova lékařská embryologie. 1. české vyd. Praha: Grada, 2011, xviii, 414 s. ISBN 978-802-4726-403.

NOVOTNÁ, Božena. Vývojová biologie pro mediky. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2005, 99 s. ISBN 80-246-1023-X