

HYPERTROFICKÝ PLOD

Prof. MUDr. A. Roztočil, DrSc.

Gynekologicko-porodnické oddělení, Nemocnice Jihlava

1 Definice

Hmotnost hypertrofického plodu je obecně dána hodnotou nad 10. percentil, stanovený pro gestační stáří. Klinické poporodní vyjádření hypertrofie plodu je dáno hranicí 4 000 g a více pro velkého novorozence a 5 000 g a více pro novorozence obrovského.

Mezi další charakteristiky velkého a obrovského plodu nadměrně silné a pevné lební kosti, tvrdá hlava, úzké švy a zúžené fontanely. Hypertrofie a makrosomie plodu jsou synonyma.

2 Frekvence

Počet těchto novorozenců je v běžné populaci ovlivněn rasově, socioekonomicky a geograficky. U bílé populace se frekvence těchto dětí pohybuje mezi 8–15 procenty. Velký novorozenec tudíž není vzácností. Nicméně obrovský novorozenec se vyskytuje pouze kazuisticky, a to v poměru 1 : 2 500 porozených dětí. V České republice jsme svědky kontinuálního mírného nárůstu porodu hypertrofických dětí. V současnosti se pohybuje mezi 13–14 %. V rozvojových zemích je tato frekvence nižší. To je dáno nejen vyšším zastoupením prematurity, ale také konstitučně menších novorozenců.

3 Klasifikace

Velké i obrovské novorozence je možné klasifikovat podle symetričnosti rozložení hmotnosti na těle, a to na proporcionálně velké, kdy je nadměrný růst jejich těla rozložen rovnoměrně na celý organismus a na disproporcionálně velké, kdy hypertrofie postihuje selektivně některý orgán nebo orgány. Sem patří velké plody postižené organickou vývojovou vadou (hydrocefalus, meningoencefalocele, teratomy, výhřezy) a plody špatně kompenzovaných nebo nedidiagnostikovaných diabetiček (gestační diabetes mellitus), kde je hypertrofií nejvíce postizen hrudní pletenec. Vzhledem k propracovanému a efektivnímu systému prenatalní diagnostiky a včasnému zachytu a řešení hrubých morfologických vrozených vad případy této dysproporční hypertrofie téměř vymizely. Intenzivní těhotenský monitoring a inzulínové režimy v těhotenství výrazně snížily frekvenci diabetické fetopatie a tím makrosomie plodů diabetických matek.

4 Příčiny

4.1 Příčiny proporční hypertrofie plodu

Příčiny nadměrného růstu plodu bývají většinou multifaktoriální. Pouze v ojedinělých případech je za makrosomii plodu zodpovědný pouze jeden faktor.

Familiární výskyt

Makrosomický plod se často rodí velkým rodičům. Vliv hmotnosti z výšky otce a matky se na intrauterinním vývoji plodu podílí stejnou mírou a navzájem se potencují. Makrosomie plodu může tudíž vzniknout i u relativně malé matky, pokud má biologický otec nadměrný staturoponderální stav. Genetická informace od rodičů je hlavním stimulem intrauterinního růstu.

Prostředí

Vývoj makrosomie plodu je podmíněn vlivem sociálního a životního prostředí. Více hypertrofických novorozenců se vyskytuje v sociálně dobře zabezpečených rodinách. Naopak sociálně problematičtí rodiče mají menší frekvenci makrosomických plodů, a to i pokud odečteme novorozence předčasně rozené a s nitroděložní růstovou retardací. Životní prostředí se významnou mírou podílí na vzniku makrosomie plodu. V oblastech se silným znečištěním životního prostředí se významně méně často rodí hypertrofičtí novorozenci. Proto se ve velkých městských aglomeracích a v průmyslových zónách rodí méně velkých dětí než na venkově. Svoji roli hraje také nadmořská výška. Častější výskyt makrosomie je v nižších polohách. Naopak ve vysoko položených horských oblastech se obecně rodí děti menší. Svoji roli zde hraje pravděpodobně nejenom nižší koncentrace kyslíku, ale také těžká práce s často špatnými socioekonomickými podmínkami.

Etnicita

Nejvyšší frekvence makrosomie plodu je u bílé rasy. Následuje černá a poté žlutá. Jisté je, že i uvnitř rasy existují velké rozdíly mezi jednotlivými národy. Také zde platí, že pouhá příslušnost k určitému etniku nevede k nadměrnému růstu plodu, ale spolupodílí se mnoho dalších interferujících faktorů.

Parita ženy

Existuje přímá úměra mezi paritou ženy a hmotností plodu. S počtem těhotenství se zvyšuje hmotnost novorozenců. Toto platí pouze pro zdravou ženu s dobrým socioekonomickým zázemím. Tam, kde počet dětí životní standard rodiny snižuje, tato přímá úměra neplatí.

Výživa těhotné ženy

Těhotné, přijímající vyváženou a kalorickou stravu, podporují růst fetoplacentární jednotky. Nebylo prokázáno, že by obézní ženy rodily hypertrofické novorozence. Vegetariánské ženy, zvláště ty s velmi přísnými dietetickými pravidly, hypertrofické novorozence nerodí.

Medikace v těhotenství

Nebylo vědecky prokázáno, že by ženy, užívající polyvitaminózní směsy a potravinové doplňky v průběhu těhotenství, rodily častěji velké novorozence. Nicméně fakt, že nejvyšší spotřeba těchto preparátů je v zemích s největší frekvencí velkých novorozenců, má jistou výpovědní hodnotu. Pravděpodobně se jedná o synergismus s genetickými faktory a příznivou socioekonomickou situací těhotných.

Věk matky

V zemích s dobrou životní úrovní starší ženy rodí větší děti. Tento trend platí do 35–40 let věku. Poté již narůstající frekvence rizik a patologií těhotenství mohou nejen těhotenství předčasně ukončit, ale mohou také vést ke zpomalení až k zastavení nitroděložního růstu plodu.

Výška matky

Těhotné měřící 170 cm a více mají větší pravděpodobnost porodit hypertrofického novorozence než ženy menší.

Hmotnostní přírůstek matky

Hmotnostní přírůstek v průběhu těhotenství > 15,5 kg favorizuje vznik makrosomie plodu.

Pohlaví plodu

Plody mužského pohlaví mají vyšší frekvenci makrosomie než plody ženského pohlaví.

Způsob života v těhotenství

Fyzicky nenáročná aktivita v těhotenství, častý odpočinek v sedě i na lůžku, ať již jako součást životního stylu těhotné, nebo z léčebné indikace (krvácení, hrozící předčasný porod), favorizují nadměrný nitroděložní růst plodu. Nicméně není prokázána nepřímá úměra mezi tělesnou aktivitou v těhotenství a hmotností novorozence.

Prodloužené těhotenství

Pokud těhotenství pokračuje za hranicí 41. týdne dochází k nárůstu frekvence makrosomických plodů. Potermínová gravidita je výrazně častěji spojena s hypertrofií než s dystrofií plodu.

4.2 Příčiny disproporční hypertrofie plodu

Výše uvedené vrozené vývojové vady, vedoucí k nadměrné porodní hmotnosti plodu, jsou naštěstí v našich podmínkách při účinné prenatální ultrazvukové diagnostice morfologických vývojových vad naprostou výjimkou, a proto se na frekvenci hypertrofických plodů podílí v naprosto zanedbatelné míře.

Makrosomie při hydrops foetus

Hydrops foetus universalis může v ojedinělých případech vést k výraznému nárůstu hmotnosti plodu. I tyto stavy jsou v našem současném zdravotním systému výjimkou. Jeho nejčastější příčina Rh izoimunizace je při současné prevenci anti D gamaglobulinem a při nízké paritě našich rodiček vzácností. I další příčiny hydropsu jsou v naší populaci velkou vzácností.

Diabetes mellitus a gestační diabetes mellitus matky

Špatně kompenzovaný preexistující diabetes mellitus nebo nedignostikovaný gestační diabetes mellitus těhotné byly nejčastějšími příčinami disproporční makrosomie plodu. U těchto žen dochází k rozvoji diabetické fetopatie, která je z morfologického hlediska charakterizovaná disproporční makrosomií. Relativně malá hlava nasedá na krátký hypertrofický krk a na mohutný hradní pletenec. Biparietální průměr je menší než biakromiální. Jak již bylo uvedeno výše, vzhledem ke screeningu gestačního diabetu a k intenzivní léčbě poruch glukózového metabolismu v těhotenství, i těchto případů ubylo. Nicméně diabetická fetopatie plodu patří k významným rizikovým faktorům porodu, a to zejména pro možnost vzniku dystokie ramének – černé mýry porodníků.

5 Diagnóza hypertrofického plodu

Neexistuje jediná, výlučná metoda ke zjištění velikosti plodu. Diagnóza se stanoví z kaleidoskopu níže popsanych metod více či méně přesnych. I poté je diagnóza nadměrné hmotnosti pouze

orientační. Hmotnost můžeme pouze odhadnout s větší nebo menší odchylkou. Definitivní diagnózu hypertrofie stanoví až váha na novorozeneckém oddělení.

Aspekce

Již při vstupu do ambulance může být nápadné velké vyklenutí břicha u těhotné s průměrnou výškou a normálním stavem výživy. Pohled na těhotnou sám o sobě diagnózu nestanovuje, ale je popudem pro zahájení algoritmu vyšetřovacích metod k průkazu velikosti plodu a eventuálního nepoměru mezi naléhající částí plodu a pánevním vchodem těhotné.

Autodiagnóza těhotné

Sama těhotná často upozorní na možnou nadměrnou velikost plodu. Jde zejména o vícerodičky, které již mají zkušenosti s nitroděložním růstem plodu v minulých těhotenstvích. Tyto údaje není vhodné bagatelizovat. Údaje těhotné je nutné objektivními metodami buď vyloučit, nebo potvrdit.

Vyhodnocení rizikových faktorů

Způsob vyhodnocení rizikových faktorů a jejich hodnota pro predikci makrosomie nepotvrdily očekávání. Metoda je jak málo senzitivní, tak specifická. Jako rizikové faktory byly hodnoceny: abnormální CTG, diabetes mellitus matky, hmotnost před otěhotněním > 70 kg, obezita matky, výška matky > 165 cm, hmotnostní přírůstek > 15,5 kg, prodloužené těhotenství nad 41 týdnů, věk rodičky > 35 let, multiparita, pohlaví mužského plodu a bílá rasa rodičů.

Palpační vyšetření

Vyšetření zevními hmaty může zkušeného porodníka vést k podezření na velký plod. Jakékoliv bližší informace o hmotnosti plodu mají vysoký rozptyl a jsou pouze spekulativní, přínos k diagnostice hypertrofie plodu je orientační. Stanovení výšky a sklonu krční rýhy (III. Leopoldův hmat) a Zagenmeisterovo znamení (V. Leopoldův hmat) mají před začátkem I. doby porodní pouze informativní validitu.

Vaginální vyšetření prokáže velkou naléhající část. Pokud se jedná o hlavičku, tato je tuhé konzistence a zcela zaplňuje pánevní vchod. I zde platí, že toto vyšetření nemá velký přínos ke stanovení diagnózy velkého plodu a pro stanovení prognózy porodu má hodnotu pouze orientační.

Gravidometrie

Měření vzdálenosti stydká spona – děložní fundus je orientační a prokáže makrosomii plodu pouze zhruba ve 35 %. Toto měření je zatíženo velkou individuální chybou, a to jak zkušeností vyšetřujícího, tak obezitou těhotné.

Ultrazvuk

Ultrazvukové vyšetření je základní metodou diagnózy hypertrofie plodu. Pozitivní predikce velkého plodu se pohybuje v rozmezí 50–60 %. Ultrazvuková biometrie spočívá v měření následujících základních tří bioparametrů: biparietální průměr hlavičky (BPD), abdominální obvod (AC) a délka femuru (FL).

AC je hlavní predikční hodnota pro hypertrofii plodu. FL pro délku plodu. Střední hodnota chyby při odhadu porodní hmotnosti vyšší než 4 000 g je 300–400 g. Tabulky, stanovující hmotnost plodu podle výše uvedených tří parametrů je nutno korigovat podle sledované populace. Jiné tabulky jsou platné pro dolichocefalickou vysokou švédskou populaci, jiné pro brachycefalické malé portugalky.

Novým rozměrem v diagnostice makrosomie plodu je 3D ultrazvuk. Zdá se být velmi slibnou metodou ke zvyšování přesnosti dohadů. Takové možnosti musí být potvrzeny dalším klinickým výzkumem, musí být prokázána vyšší specifická a senzitivita 3D ultrazvuku oproti klasické ultrazvukové biometrii.

Všechny uvedené metody odhadu hmotnosti plodu jsou zatíženy značným stupněm nepřesnosti. Kombinací klinického a ultrazvukového vyšetření lze odhad hmotnosti plodu zvětšit. Tudiž jako smysluplná se jeví strategie detekce makrosomických plodů využíváním více zdrojů nezávislých klinických dat, týkajících se velikosti a hmotnosti plodu. Dle takové strategie může být formulován následný algoritmus diagnostiky makrosomie plodu.

- *Odhalení rizikových faktorů těhotné* (viz výše). Těhotné, které budou mít jeden nebo více z těchto rizikových faktorů podstupují níže uvedená vyšetření se zvláštním zaměřením na diagnózu hypertrofie plodu a nepoměru mezi naléhající částí a vchodem pánevním.
- *Palpační zevní i vnitřní vyšetření.*
- *Ultrazvuková biometrie* s odhadem velikosti biparietálního průměru plodu a velikostí přímého průměru pánevního vchodu (conjugata vera obstetrica).

6 Rizika hypertrofie plodu

Při vzniku makrosomie plodu jsou hlavní rizika soustředěna na období porodu a týkající se jak matky, tak plodu novorozence.

6.1 Rizika postihující matku

Těhotenské obtíže třetího trimestru těhotenství

Tlakem dělohy s velkým plodem na bránici se snižuje dechový objem, vzniká dyspnoe a tachypnoe. Tlakem na velké cévy v oblasti pánve se snižuje venózní návrat, zvyšuje se frekvence venózních onemocnění dolní poloviny těla, preeklampsie a kardiálních obtíží. Snížená kapacita močového měchýře zhoršuje těhotenskou polakisurii, snížení motility vývodových cest močových favorizuje vznik uroinfekce. Nezanedbatelné jsou lokomoční obtíže těhotné. Zvýšená distenze přední stěny břišní vyvolá diastázu mm. recti abdominis.

Protrahovaný porod

Makrosomie plodu je jednou z příčin prodlouženého porodu s výrazně vyšší frekvencí použití uterokinetik, spasmololytik a epidurální analgezie. Protrahovaný porod není jen klinická diagnóza, ale výrazně zhoršuje porodní komfort rodičky a její prožitek porodu.

Patologie naléhání plodu

Při makrosomii plodu jsou častější deflekční polohy, vysoký přímý stav, asynklitismy a hluboký příčný stav. Tyto nepravidelnosti vedou jak k protrahovaným porodům, tak k vyšší frekvenci operačního ukončení těhotenství: cestou břišní (císařský řez) nebo vaginální (forceps, vakuum extraktor).

Operační porod

Hypertrofický plod je signifikantně častěji porozen buď primárním císařským řezem, nejčastěji při průkazu nepoměru, nebo akutním císařským řezem při nepostupujícím porodu, patologii naléhání

v I. době porodní a při vzniku hypoxie. Také extrakční vaginální operace se ve II. době porodní provádějí častěji u makrosomických plodů. Není jistě nutné zdůrazňovat, že extrakce velkého plodu z porodních cest matky není prosta rizik, jak pro matku, tak pro plod a porodnický team. Stres, který prožívá v této situaci porodník, je ještě umocněn vidinou možného vzniku dystokie ramének.

Děložní atonie

Nadměrná distenze stěny děložní ve III. trimestru, protražovaný porod, nadměrná aplikace uterokinetik vedou k nedostatečné reakci odlučování placenty a fyziologické ligatury uterinních cév v místě inserce placenty. Atonické děložní krvácení je následkem této situace.

Porodní poranění

Závažné ruptury pochvy a perinea vznikají již při spontánním porodu velkého plodu porodními cestami. Ty bývají umocněny operačním vaginálním porodem. Ruptury děložní stěny jsou častější u makrosomického plodu zejména pokud není zavčas rozpoznán nepoměr a ten adekvátně řešen císařským řezem. Rozsáhlá porodní poranění, včetně rekta, močového měchýře a symfýzy, mohou vzniknout při manévrech, snažících se řešit vzniklou dystokii ramének.

Dlouhodobé následky

Porušení statiky pánevního dna s následným sestupem rodidel a vznikem stresové močové inkontinence jsou pozdními následky protražovaného porodu velkého plodu. Sutura perinei et vaginae male sanata je příčinou recidivujících výtoků, bolesti ve vulvovaginální oblasti, dyspareunie, se všemi navazujícími psychosomatickými aspekty.

6.2 Rizika makrosomie pro plod/novorozence

V průběhu těhotenství jsou rizika pro hypertrofický plod malá. Plod vstupuje do rizikového období nástupem děložní činnosti nebo předčasným odtokem plodové vody.

Infekce

Pokud předčasně odečte plodová voda a spontánně nenastoupí děložní kontrakce do 24 hodin, je vhodné indukovat děložní činnost jako prevenci vzniku infekce obsahu dutiny děložní.

Akutní intrapartální hypoxie

Patologie naléhání, protražovaný porod, déle trvající odtékající plodová voda vedoucí k anhydramniu, unavená a vyčerpaná rodička, to jsou podmínky favorizující vznik omezení perfuze fetoplacentární jednotky s následnou hypoxií plodu.

Porodní poranění

Porodní poranění hypertrofického plodu při císařském řezu je projevem chyby v provedení této operace. Naštěstí bývají většinou jen mírného stupně (nařiznutí kůže skalpelem). Závažnější poranění mohou vzniknout při extrakčních operacích. Při provádění vakuum extrakce dochází pravidelně ke vzniku rozsáhlého porodního nádoru a u velkých plodů nebývá výjimkou kefalhematom. Při klešťovém porodu jsou pravidlem imprese kleštin na obličejí plodu. Tržná poranění měkkých částí nebo fraktury lebních kostí jsou známkami špatně vedeného porodu. U velkých plodů je vyšší frekvence fraktur klíčku, ojediněle se vyskytují fraktury dlouhých kostí paže.

Dystokie ramének

Je o akutní příhodu II. doby porodní, kdy po porodu hlavičky plodu dochází k zadržení předního raménka za symfýzou. Raménko zůstává v přímém průměru pánevního vchodu a nedochází k jeho rotaci do šikmého nebo příčného průměru a tím k jeho vstupu do porodního kanálu. Predisponujícími faktory je velký plod, zejména diabetické matky, kdy relativně menší hlavička plodu projde porodními cestami, ale velký hrudní pletenec nevykoná vnitřní rotaci. K dystokii ramének nemusí dojít pouze u velkého plodu, i když v těchto případech je nejčastější. Diagnóza se stanoví po porodu hlavičky a její zevní rotaci. Po mírném dorzálním tahu za porozenou hlavičku nedochází k vnitřní rotaci předního raménka a k jeho porodu pod symfýzou. Tento stav vede jak k traumatizaci rodičky (viz výše), tak plodu (novorozence). Pravidlem bývá fraktura klíčku, může dojít ke zlomenině humeru. Při extrémním dorzálním tahu za hlavičku může dojít k poškození brachiálního plexu. Porucha může být tranzitorní, vyvolaná otokem nebo hematodem. Závažná traumatizace plexu (vytržení nervových snopců z krční míchy) vyvolá parézu až plegii. Paresis n. brachialis může být buď horního typu (Erb-Duchennova obrna) nebo dolního typu (Dejerine-Klumpkeové). V prvním případě dochází k obrně adduktorů a zevních rotátorů paže. Následkem je neschopnost pohybu paže v rameni a omezení pohybu zápěstí a prstů. Při obrně dolního typu, která je vzácnější, jsou postiženy ohybače zápěstí, prstů a vnitřní strany ruky. Hybnost v rameni je zachována. I při včasné rehabilitaci se poškození nemusí zhojit úplně. Při dystokii ramének je plod ohrožen jak hypoxií, tak následným intrapartálním úmrtím. Pozdním následkem mohou být poruchy neuropsychického vývoje a intelektu.

7 Prevence vzniku hypertrofie plodu

Většina rizikových faktorů vzniku hypertrofického plodu je neovlivnitelná. Jedná se o socioekonomický status, úroveň bydlení, životní prostředí, věk rodičů, jejich tělesná konstituce, parita matky, rasa, pohlaví dítěte a další.

Regulace hmotnostního přírůstku matky v těhotenství omezením množství potravy, zejména sacharidů a tuků, vede ke snížení nárůstu hmotnosti plodu.

Tělesná aktivita těhotné. Omezení tělesného klidu a přiměřené kondiční cvičení mohou snížit riziko vzniku makrosomie plodu.

8 Stanovení strategie vedení porodu

Pro správné rozhodnutí o způsobu ukončení těhotenství je nutno mít následující informace:

- znát pánevní rozměry matky (zevní, ale zejména vnitřní),
- hmotnost předchozích novorozenců a způsob ukončení těhotenství (indukce, císařský řez, forceps, vakuumextraktor),
- komplikace u matky a plodu/novorozence při a po předchozích porodech,
- naléhání plodu (konec pánevní),
- parita matky.

8.1 Předtermínová indukce porodu

Je-li odhad hmotnosti plodu před termínem porodu větší než 4 000 g, nejsou-li přítomny známky nepoměru a organismus matky je připraven k porodu (zralé hrdlo), je indikována indukce porodu. Pokud pacientka souhlasí s tímto navrženým postupem je vhodné vyvolat vaginální porod dříve, než čekat na spontánní nástup děložní činnosti s vyšší porodní hmotností plodu.

8.2 Expektační přístup – vyčkat spontánního nástupu děložní činnosti

Takzvaná „intelligent expectancy“ má výhodu v přirozeném uzrání porodních cest a spontánního nástupu děložní činnosti. Nevýhodou je, že v době čekání a monitoringu stavu plodu dochází k dalšímu zvětšování makrosomie.

8.3 Primární císařský řez

U diabetiček je indikováno ukončení těhotenství císařským řezem pokud je odhad hmotnosti plodu větší než 4 000 g, u nediabetiček 4 500 g.

9 Akutní výkony při porodu hypertrofického plodu

Stanovením správné strategie vedení porodu velkého plodu se snažíme těmto výkonům vyhnout. Jsou zatíženy vysokou morbiditou a zvýšenou mortalitou jak plodu/novorozence, tak matky. Většina těchto poškození je hodnocena jako odvrátitelná, a to buď preventivní předčasnou indukcí porodu, nebo císařským řezem. Mezi tyto akutní výkony patří:

- *Akutní císařský řez.* Ten je indikován při protrahovaném porodu (nepoměr, deflexní polohy, vysoký přímý stav, asynklitismy), hrozící ruptuře děložní, při hypoxii plodu a jiných akutně vzniklých stavech v I. době porodní. Jde o císařský řez často prováděný za stresujících okolností a tím s vyšší pravděpodobností vzniku komplikací.
- *Extrakční operace.* Jak provedení forcepsu, tak vakuumextraktoru u makrosomického plodu je vysoce rizikovou operací s vysokou frekvencí komplikací, zejména porodních poranění matky a plodu.
- *Dystokie ramének.* Bylo popsáno mnoho metod řešení této závažné porodnické komplikace. Mnohé z nich jsou obtížně proveditelné a výsledek všech může být dubiózní.
- *Ošetření porodních poranění.* Ta bývají často rozsáhlá a vyžadují erudovaný operační tým. Někdy je zapotřebí spolupráce s odborníky hraničních oborů (urolog, chirurg), dlouhotrvající anestezii, někdy krevní převody a následnou hospitalizaci na pooperačním oddělení.
- *Výkony při děložní atonii.* Po vyloučení porodních poranění (aspekce) a reziduí post partum (revize dutiny děložní) je nutné přistoupit ke kaskádě výkonů řešících poporodní insuficienci myometria. Suverénní léčba je intramyometrální aplikace karbaprostu (Prostin 15 M). Poporodní hysterektomie bývá naštěstí zřídka kdy poslední možnost léčby.

*Aleš Roztočil
Vrchlického 59
586 33 Jihlava*