

PODVIAZANIE PUPOČNEJ ŠNÚRY PO PÔRODE

Darina Chovancová

Neskoré podviazanie pupočnej šnúry prináša pre dieťa viacero výhod. Zlepšuje sa postnatálna adaptácia najmä predčasne narodených detí, zvyšujú sa zásoby železa a znižuje sa riziko anémie v prvom roku života. U novorodencov v súvislosti s neskorým podviazaním pupočnej šnúry nebol pozorovaný zvýšený výskyt nežiaducich účinkov. Matka nie je ohrozená zvýšeným krvácaním v tretej pôrodnej dobe. Neskoré podviazanie pupočnej šnúry sa odporúča 30 sekúnd až 3 minúty po pôrode donoseného dieťaťa, pri predčasnom pôrode po 1-3 minútach. Uloženie dieťaťa do úrovne alebo pod úroveň placenty transfúziu krvi z placenty urýchli. Včasné prerušenie pupočnej šnúry je potrebné u novorodencov diabetických matiek, pri hydropse, u hypotrofických novorodencov a pri biamniálnych monochoriálnych dvojčikách. Transfúzia krvi z placenty je pre dieťa prioritná a mala by byť uprednostnená pred odberom pupočníkovej krvi.

Kľúčové slová: podviazanie pupočníka, novorodenec, postnatálna adaptácia, anémia, železo, hyperbilirubinémia

UMBILICAL CORD CLAMPING AFTER BIRTH

The practice of delayed umbilical cord clamping has shown many benefits to the newborn. In preterm neonates transitional period is improved, iron pool is enlarged, and risk of anaemia in the first year of life is decreased. In infants born after delayed cord clamping there has never been proven increased incidence of side effects. The delayed umbilical cord clamping 30 seconds up to 3 minutes is recommended in term deliveries, and between 1 to 3 minutes in preterm deliveries. The infant placing at or below the level of the placenta will increase the rate of transfusion from placenta. Early umbilical cord clamping immediately after birth is recommended in newborns of diabetic mothers, in hydrops, IUGR and in monochorionic biamniotic twins. Placental transfusion represents for the neonate a priority and it should be preferred prior to umbilical cord blood banking.

Key words: umbilical cord clamping, neonate, transition period, anaemia, iron, hyperbilirubinemia

Gynekol. prax 2014; 12 (1): 56-58

Úvod

Stratégia podviazania pupočnej šnúry je neustále predmetom diskusií. Niektorí považujú 10- až 15-sekundový interval od pôrodu za optimálny, posledné práce však podporujú postupy, pri ktorých sa podviazanie pupočnej šnúry posúva do obdobia medzi 1. až 3. minútou po pôrode.

Potreby železa pre plod a dieťa

Železo je esenciálny stopový prvok, ktorý zohráva významnú úlohu v dôležitých funkciách buniek. Je potrebný pre rast a činnosť mozgu, pretože podporuje metabolizmus mozgových buniek, syntézu neurotransmitterov a myelinizáciu⁽¹⁾. V gravidite potreba železa stúpa s narastajúcim gestačným týždňom – v prvom trimestri je to asi 6 mg/deň, v druhom trimestri 19 mg/deň a v treťom trimestri dosahuje až 22 mg/deň^(2,3). Transport železa v gravidite je regulovaný placentou. Väčšinu železa (> 66 %) získa dieťa počas posledného trimestra gravidity. Nedostatok železa v gravidite znižuje jeho zásoby až do konca prvého roka života. Aj predčasný pôrod bráni dieťaťu získať potrebné železo od matky. Nedostatočné zásoby železa in utero a v prvom roku života dieťaťa sú spojené s dlhodobými kognitívnymi, motorickými a behaviorálnymi poruchami⁽⁴⁾. Neskoré podviazanie pupočnej šnúry, t. j. 1 – 3 minúty po narodení dieťaťa, je považované za prevenciu anémie v prvom roku života dieťaťa. Transfúziou krvi z placenty 1 minútu po pôrode môže dieťa získať 80 ml krvi, po 3 minútach až 100 ml. V prepočte to predstavuje asi 40-50 mg železa navyše, čo prináša aj vzostup hodnôt hemoglobínu a hematokritu a tvorí asi 2 % pôrodnej hmotnosti dieťaťa⁽⁵⁻⁸⁾.

Neskoré podviazanie pupočnej šnúry – výhody pre dieťa

Podľa údajov z Cochranovej knižnice z roku 2004 bolo neskoré podviazanie pupočnej šnúry definované ako prestrihnutie pupočnej šnúry po 30 a viac sekundách po narodení dieťaťa⁽⁹⁾. Iné práce považovali za neskoré podviazanie čas 60 sekúnd až 3 minúty po pôrode dieťaťa alebo až popučná šnúra prestane tepať. Štúdie však ukázali, že do troch minút od narodenia dieťaťa je transfundovaných viac ako 90 % krvi cez pupočník⁽¹⁰⁾.

Poloha dieťaťa voči placente zohráva významnú úlohu pre množstvo transfundovanej krvi z placenty. Poloha dieťaťa v rozmedzí 10 cm nad a 10 cm pod úrovňou placenty umožňuje optimálnu transfúziu krvi počas 3 minút. Poloha dieťaťa 40 cm pod úrovňou placenty však skracuje čas transfúzie na 1 minútu, pretože gravitáciou sa krv rýchlejšie presunie do novorodenca⁽¹¹⁻¹³⁾.

Milking – podviazanie pupočnej šnúry minimálne 25 cm od úponu pupočnej šnúry – pomáha tiež pri transfúzii krvi z pupočníka⁽¹⁴⁾.

Hemoglobín/hematokrit/feritín

Pri porovnaní hladín hemoglobínu u detí s včasným a neskorým podviazaním pupočnej šnúry bol v skupine s neskorým podviazaním zaznamenaný signifikantný nárast hladín hemoglobínu (rozdiel 21,7 g/l) a hladina feritínu zostala zvýšená v prvom polroku života dieťaťa⁽¹⁵⁾.

Neskoré podviazanie pupočnej šnúry (podváz minimálne 2 minúty po narodení) viedlo aj k signifikantnému vzostupu hematokritu vo veku dieťaťa 24 – 48 hodín, tento rozdiel pretrvával aj medzi 2. – 6. mesiacom veku dieťaťa⁽¹⁵⁾.

Neskoré podviazanie pupočnej šnúry znamenalo pre novorodenca aj zvýšenie zásob železa. Hladiny feritínu boli signifikantne vyššie aj vo veku 3 mesiace, dokonca aj v 6. mesiaci, pričom riziko deficitu železa v tejto skupine detí pokleslo až o 33%⁽¹⁶⁾. Podviazanie pupočnej šnúry po 3 minútach od narodenia dieťaťa znamená preňho aj dodatočný objem cirkulujúcej krvi v množstve 20 ml/kg, t. j. 40 – 50 mg/kg železa. Umožňuje aj zvýšený prenos hematopoetických kmeňových buniek, ktoré predstavujú pre budúcnosť dieťaťa prevenciu hematologických a imunologických komplikácií. Zvýšenie hematokritu a hemoglobínu u novorodencov redukovalo výskyt anémie (definovanej ako hemoglobulín < 100 g/l) o 47%^(12,15,17,18).

Neskoré podviazanie pupočnej šnúry – potenciálne nežiaduce účinky pre dieťa

Polycytémia

Polycytémia (definovaná ako vzostup hematokritu nad 65%) sa vyskytuje relatívne často. Nebezpečenstvo pre dieťa spočíva v rozvoji hyperviskózneho syndrómu, ktorý môže ohroziť dieťa asi v 47%⁽¹⁹⁾. V metaanalýze Huttona a Hassana riziko vzniku polycytémie bolo vyššie v skupine detí po neskorom podviazaní, ale žiadne z detí nemalo príznaky hyperviskózneho syndrómu a nepotrebovalo ani jeho liečbu⁽¹⁸⁾. V najnovších analýzach sa signifikantné zvýšenie polycytémie u detí následkom neskorého podviazania pupočnej šnúry nepotvrdilo⁽¹⁶⁾.

Hyperbilirubinémia

Pri neskorom podviazaní pupočnej šnúry je potenciálne riziko vzniku hyperbilirubinémie. Rozdiely medzi deťmi, u ktorých bola pupočná šnúra podviazaná ihneď po narodení, a medzi tými, kde pupočná šnúra bola oddelená až po 3 minútach, boli minimálne s tendenciou k vyšším hodnotám v skupine s neskorým podviazaním⁽¹⁶⁾. Žiadne z týchto detí však nevyžadovalo fototerapiu ani výmennú transfúziu krvi⁽⁹⁾. McDonald a Middleton metaanalýzou zistili, že rozdiel medzi včasným a neskorým podviazaním pupočnej šnúry nebol štatisticky signifikantný. Zo skupiny detí s včasným podviazaním potrebovali liečbu fototerapiou 3% detí a zo skupiny s neskorým 5% detí^(16,19).

RDS (*respiratory distress syndrome*)

Neskoré podviazanie pupočnej šnúry môže byť príčinou zvýšenia objemu cirkulujúcej krvi, čo môže spôsobiť u novorodenca oneskorenú absorpciu fetálnej pľúcnej tekutiny, ktorá sa klinicky prejavuje ako syndróm vlhkých pľúc – prechodné tachypnoe. McDonald a Middleton metaanalýzou potvrdili, že výskyt RDS, pre ktorý bolo treba deti po včasnom aj neskorom podviazaní pupočnej šnúry preložiť na jednotku intenzívnej starostlivosti, bol podobný a zvýšené riziko vzniku RDS po neskorom podviazaní nebolo potvrdené^(9,16).

Neskoré podviazanie pupočnej šnúry – riziko pre matku

Včasné podviazanie pupočnej šnúry by nemalo byť v súčasnosti považované za súčasť aktívneho manažmentu tre-

tej pôrodnej doby, ktorá je zameraná na zníženie strát krvi matky v dôsledku pôrodu. McDonald a Middleton nenašli signifikantnú koreláciu medzi neskorým podviazaním pupočnej šnúry a zvýšenými stratami krvi u matky. Hodnotili viacero ukazovateľov, v ktorých nenašli rozdiely medzi matkami, u ktorých bola pupočná šnúra podviazaná včasne a u ktorých neskoru, či v strate krvi 500 ml v oboch skupinách s včasným a neskorým podviazaním, v hemoglobíne žien 24 – 72 hodín po pôrode, v potrebe transfúzií, v nutnosti manuálnej lýzy placenty či pri terapeutickom podaní uterolytík⁽¹⁶⁾.

Neskoré podviazanie pupočnej šnúry – špeciálne situácie

Predčasne narodené dieťa

Predčasne narodené deti oveľa podstatnejšie profitujú z neskorého podviazania pupočnej šnúry. Zvýšené hodnoty hemoglobínu a väčší objem cirkulujúcej krvi znižujú riziko hypotenzie v prvých hodinách života, zlepšujú výdaj srdca, diurézu, znižujú potrebu katecholamínov, čím zlepšujú postnatálnu adaptáciu a znižujú aj riziko vzniku intrakraniálneho krvácania. Rovnako znižujú u týchto detí aj počet transfúzií krvi v prvých 6 týždňoch života^(9,21-25).

Lotosový pôrod

Mnohé kultúry vo svete uplatňujú „nenásilné“ narábanie z pupočnou šnúrou, ktorá nie je prerušená, ale zostáva spojená s placentou až do odpadnutia pupočnej šnúry asi 3 – 7 dní. Tento postup považujú za dôležitý pre optimálnu postnatálnu adaptáciu. Placenta je ošetrovaná bylinkami a soľami, aby nedošlo k infekcii. Manupilácia s dieťaťom je náročnejšia a neexistujú štúdie, ktoré by takýto postup podporovali⁽²⁶⁾.

Banka pupočníkovej krvi

Odber pupočníkovej krvi môže byť relatívnu prekážkou pri neskorom podviazaní pupočnej šnúry, pretože zber kmeňových buniek môže byť sťažený. Prednosť má však právo dieťaťa na transfúziu z placenty⁽²⁷⁾.

Kontraindikácie neskorého podviazania pupočnej šnúry

Zvýšená intrauterinná tvorba červených krviniek, resp. polycytémia z rôznych komplikácií plodov, je kontraindikáciou pre neskoré podviazanie pupočnej šnúry. Ide predovšetkým o novorodencov diabetických matiek a hypotrofičných detí, kde dochádza in utero k polycytémii, ale aj pri riziku fetu-fetálnej transfúzie krvi u monochoriálnych dvojčiek, pri hydropse a iných komplikáciách⁽²⁷⁾. Prehľad kontraindikácií neskorého podviazania pupočnej šnúry je uvedený v **tabuľke 1**.

Tabuľka 1. Kontraindikácie neskorého podviazania pupočnej šnúry^(28,29)

Novorodenec diabetickej matky
Hydrops fetalis
Novorodenec s hemolytickou chorobou alebo hyperbilirubinémiou v anamnéze
Biarniálne monochoriálne dvojčiky
Hypotrofia dieťaťa pod 10. percentil
Prítomnosť smolky v plodovej vode
Novorodenci s pravdepodobnou paliatívnou starostlivosťou

Záver

Niektoré odporúčania Americkej spoločnosti gynekológov a pôrodníkov (ACOG), ako ani Kráľovského kolégia gynekologicko-pôrodnickej spoločnosti Veľkej Británie (RCOG) nie sú v otázke techniky a času, kedy by sa mala pupočná šnúra u dieťaťa po pôrode podviazať, celkom jednotné. Súčasný poznatky podporujú neskoré podviazanie pupočnej šnúry (30 sekúnd až 3 minúty po pôrode donoseného dieťaťa a 1 – 3 minúty po predčasnom pôrode). Uloženie dieťaťa do úrovne alebo pod úroveň placenty transfúziou krvi z placenty urýchli. Ihneď po pôrode je potrebné prerušiť pupočnú šnúru u novorodencov diabetických matiek, pri hydropse, u hypotrofických novorodencov (< 10. percentil) a pri biamniálnych monochoriálnych dvojčikách. Zber pupočníkovej krvi nesmie byť prekážkou pre transfúziu z placenty, ktorá je pre dieťa prioritná⁽²⁷⁻³⁰⁾.

Literatúra

1. Beard J. Recent evidence from human and animal studies regarding iron status and infant development. *J Nutr* 2007; 137: 524-530.
2. Scholl TA. Maternal iron status: relation to fetal growth, length of gestation and the neonate's iron endowment. *Nutr Rev* 2011; 69(Suppl 1): S23-S29.
3. Rao, Georgieff MK. Perinatal aspects of iron metabolism. *Acta Paediatr Suppl* 2002; 91(438): 124-129.
4. Lozoff B, Jimenez E, Hagen J, et al. Poorer behavioral and developmental outcome more than 10 years after treatment for iron deficiency in infancy. *Pediatrics* 2000; 105(4): e51.
5. Starrevelde JS, Kroos MJ, van Suijlen JD, et al. Ferritin in cultured human cytotrophoblasts: synthesis and subunit distribution. *Placenta* 1995; 16: 383-395.
6. Chaparro, C.M. Timing of umbilical cord clamping: effect on iron endowment of the newborn and later iron status. *Nutr Rev* 2011; 69(Suppl 1): S30-36.
7. Weeks A. Umbilical cord clamping after birth. *BMJ* 2007; 335: 312-313.
8. Hutton EK, Hassan ES. Late vs early clamping of the umbilical cord in full-term neonates: Systematic review and meta-analysis of controlled trials. *JAMA* 2007; 297: 1241-1252.
9. Rabe H, Reynolds G, Diaz-Rossello J. Early versus delayed umbilical cord clamping in preterm infants (review). *Cochrane Database Syst Rev* 2004; 4: CD003248.
10. McDonald SJ, Middleton P. Effect of timing of umbilical cord clamping of term infants on maternal and neonatal outcomes. *Cochrane Database Syst Rev* 2008; (2).
11. Van Rheenen P, de Moor L, Eschbach S, et al. Delayed cord clamping and hemoglobin levels in infancy: A randomized controlled trial in term babies. *Trop Med Int Health* 2007; 12: 603-616.
12. Van Rheenen P, Brabin B. A practical approach to timing cord clamping in resource poor settings. *BMJ* 2006; 333: 954-958.
13. Levy T, Blickstein I. Timing of cord clamping revisited. *J Perinatal Med* 2006; 34: 293-297.
14. Upadhyay A, Gothwal S, Parihar R, et al. Effect of umbilical cord milking in term and near term infants: randomized control trial. *Am J Obstet Gynecol* 2013; 208(2): 120.e1-6.
15. Cernadas J, Carroli G, Pellegrini L, et al. The effect of timing of cord clamping on neonatal venous hematocrit values and clinical outcome at term: A randomized, controlled trial. *Pediatrics* 2006; 117: 779-786.
16. McDonald SJ, Middleton P., Dowswell T, et al. Effect of timing of umbilical cord clamping of term infants on maternal and neonatal outcomes (Review). *Cochrane Database Syst Rev* 2013; 7.
17. Van Rheenen P, de Moor L, Eschbach S, et al. Delayed cord clamping and hemoglobin levels in infancy: A randomized controlled trial in term babies. *Trop Med Int Health* 2007; 12: 603-616.
18. Hutton EK, Hassan ES. Late vs early clamping of the umbilical cord in full-term neonates: Systematic review and meta-analysis of controlled trials. *JAMA* 2007; 297: 1241-1252.
19. Jeevasankar M, Agarwal R, Paul VK, et al. Polycythemia in the newborn. *Indian J Pediatr* 2008; 75(1): 68-73.
20. Raju TN. Timing of umbilical cord clamping after birth for optimizing placental transfusion. *Curr Opin Pediatr* 2013; 25(2): 180-187.
21. Hosono S, Mugishima H, Fujita H, et al. Umbilical cord milking reduces the need for red cell transfusions and improves neonatal adaptation in infants born at less than 29 weeks' gestation: a randomised controlled trial. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2008; 93(1): F14-19.
22. Rabe H, Reynolds G, Diaz-Rossello J. Early versus delayed umbilical cord clamping in preterm infants (review). *Cochrane Database Syst Rev* 2004; 4: CD003248.
23. Strauss RG, Mock DM, Johnson KJ, et al. A randomized clinical trial comparing immediate versus delayed clamping of the umbilical cord in preterm infants: Short-term clinical and laboratory endpoints. *Transfusion* 2008; 48: 658-665.
24. Mercer JS, Dunn MS, Ferrelli KR et al. Delayed cord clamping in very preterm infants reduces the incidence of intraventricular hemorrhage and late-onset sepsis: A randomized, controlled trial. *Pediatrics* 2008; 117(4): 1235-1242.
25. Timing of Umbilical Cord Clamping After Birth. *Pediatrics* 2013; 131(4): e1323.
26. Lim R. Lotus birth: Asking the next question. *Midwifery Today Int Midwife* 2001; 58: 14.
27. Umbilical Cord Blood Banking. ACOG Committee Opinion No 399. *Obstet Gynecol* 2008; 111(2 Part 1): 475-477.
28. Cook, E.L. Delayed cord clamping or immediate cord clamping?: A literature review. *BJM* 2007; 15(9): 562-571.
29. ACOG Committee Opinion No. 543. Timing of umbilical cord clamping after birth. *Obstet Gynecol* 2012; 120(6): 1522-1526.
30. Clamping of the umbilical cord and placental transfusion. *Royal College of Obstetricians and Gynaecologists*. 2009, No 14.

Adresa pre korešpondenciu:

doc. MUDr. Darina Chovancová, CSc.
Novorodenecká klinika M. Rusnáka SZU a UNB
Nemocnica sv. Cyrila a Metoda
Antolská 11, 851 07 Bratislava
e-mail: chovdari@yahoo.com