

# Pojedyncza tętnica pępowinowa – wada izolowana czy towarzysząca?

## Single umbilical artery: what does it mean for the fetus?

Włoch Agata, Iłski Aleksander, Olesiak-Andryszczak Małgorzata, Kuka-Panasiuk Dorota, Cnota Wojciech, Budziszewska Patrycja, Sodowski Marcin, Łukasik Adrian, Sodowski Krzysztof

Oddział Kliniczny Ginekologii i Położnictwa w Rudzie Śląskiej Katedry Zdrowia Kobiety Wydziału Opieki Zdrowotnej Śląskiej Akademii Medycznej w Katowicach

### Streszczenie

Pojedyncza tętnica pępowinowa (SUA) jest to najczęstsza nieprawidłowość sznura pępowinowego występująca w 0,5-2,5% wszystkich ciąż.

**Cel pracy:** Celem pracy jest analiza anomalii anatomicznych towarzyszących występowaniu pojedynczej tętnicy pępowinowej.

**Materiał i metody:** W pracy dokonano analizy wyników badań ultrasonograficznych płodów z nieprawidłowościami pępowiny, wykonanych w latach 2002-2005 w Pracowni Ultrasonografii Kliniki Położnictwa i Ginekologii w Rudzie Śląskiej.

**Wyniki:** Przeanalizowano 18 wyników badań. W 17 przypadkach rozpoznano pępowinę dwunaczyniową (w 10 przypadkach stwierdzono brak lewej, a w 7 przypadkach brak prawej tętnicy pępowinowej), w jednym przypadku stwierdzono guz pępowiny. Pośród 17 konsultowanych przypadków pojedynczej tętnicy pępowinowej u 33,3% płodów stwierdzono współistnienie innych nieprawidłowości anatomicznych.

Średnia wieku ciężarnych w badanym materiale to 30,5 lat, średnia wieku ciąży obliczona zgodnie z regułą Naegelęgo wynosiła 28 tygodni, a średnia wieku płodu obliczony według USG – 27,9 tygodni.

**Wnioski:** W większości przypadków SUA występuje jako wada izolowana. Stwierdzając SUA należy szczegółowo ocenić anatomię innych narządów. Najczęściej stwierdzano brak lewej tętnicy pępowinowej.

Wady rozwojowe częściej spotykano w przypadku braku lewej tętnicy pępowinowej. W badanym materiale nie stwierdzono wpływu pępowiny dwunaczyniowej na zahamowanie wzrostu płodu.

Słowa kluczowe: **pępowina / pojedyncza tętnica pępowinowa / nieprawidłowości anatomiczne / ciąża /**

### Adres do korespondencji:

Agata Włoch  
Oddział Kliniczny Ginekologii i Położnictwa  
41-703 Ruda Śląska,  
ul. W. Lipa 2

Otrzymano: 20.07.2007  
Zaakceptowano do druku: 30.09.2009

## Abstract

*Single umbilical artery (SUA) is the most common anomaly of the umbilical cord which affects between 0.5 and 2.5% of all pregnancies.*

**Aim:** *Our purpose was to determine whether there was a significant relationship between SUA and other anatomical anomalies.*

**Material and methods:** *All cases of fetal single umbilical artery identified in our hospital between 2002-2005 were reviewed for other ultrasound detected abnormalities.*

**Results:** *18 cases of single umbilical artery were diagnosed on the basis of initial sonograms. 17 cases formed the study population (in 10 cases the left artery and in 7 the right artery was absent). In one case we diagnosed an umbilical cord tumor. 33.3% had other anatomical anomalies. The mean of women in the study was 30.5 years, the mean gestational age at examination was 28 weeks.*

**Conclusions:** *In most cases the SUA occurs to be an isolated anomaly. In cases of SUA, the detailed ultrasound examination should be performed. Left artery absence is more common and also in these cases other anatomical anomalies are more likely to be observed as well. In our study we did not find a correlation between SUA and IUGR.*

Key words: **umbilical cord / single umbilical artery / anatomical anomalies / fetus /**

## Wstęp

W warunkach prawidłowych zagnieżdzenie jaja płodowego w jamie macicy następuje siódmego dnia po zapłodnieniu. W ciągu kilku godzin po implantacji rozrastająca się masa komórek trofoblastycznych (syncytiotrofoblast) jest w bezpośrednim kontakcie z żyłą krwią matki. Około dwunastego dnia po zapłodnieniu pomiędzy trofoblast wnika mezenchyma, tworzą się kosmki pierwotne zbudowane z mezenchymalnego podścieliska, pokrytego komórkami trofoblastu.

Następnym etapem rozwoju łożyska jest wrastanie do kosmków pierwotnych mezodermy pozazarodkowej. Wraz z mezoderma wrastają naczynia płodowe. W trzecim tygodniu ciąży występują kosmki wtórne, których naczynia łączą się następnie z naczyniami, wrastającymi przez szypułę brzuszna w stronę łożyska, tj. z dwiema tętnicami pępowinowymi odchodzącymi od parzystych aort oraz żyłami pępowinowymi, początkowo parzystymi. Szypuła brzuszna przekształca się w pępowinę, w której przebiegają dwie tętnice i początkowo dwie żyły pępowinowe. Mezoderma zewnątrz zarodkowa szypuły różnicuje się w tkankę łączną galaretowatą, zwaną galaretą Whartona. Prawa żyła pępowinowa zanika, a czynna pozostaje tylko lewa.

W trakcie trwania ciąży pępowina osiąga długość 50-70cm i grubość 1-1,5cm. Zawiera dwie tętnice, transportujące ubogą w tlen krew od płodu do łożyska i żyłę, która z kolei utlenowaną krew z łożyska prowadzi do płodu. Jeśli wykształci się tylko jedna tętnica sznur pępowinowy ma dwa naczynia krwionośne: jedną tętnicę i jedną żyłę. Jest to najczęstsza nieprawidłowość sznura pępowinowego występująca w 0,5-2,5% wszystkich ciąży [1, 2, 3, 4, 5, 6].

Inne odchylenia mogą obejmować takie zmiany jak: przetrwała żyła pępowinowa, węzły i zgrubienia na pępowinie, wydłużenie pępowiny lub jej brak, a także torbiele, krwiaki, naczyniaki, zakrzepica, zakażenie czy nowotwór [7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14].

Występowanie pojedynczych tętnic pępowinowych stwierdza się częściej w związku z cukrzycą matki, padaczką, nadciśnieniem i małowodziem lub wielowodziem. Częściej zdarza się ona w ciążach wielopłodowych niż w ciążach pojedynczych, częściej u bliźniąt jednojajowych niż dwujajowych.

Rozpoznanie pojedynczej tętnicy pępowinowej można postawić po uwidocznieniu otoczonego płynem owodniowym sznura pępowinowego w przekroju poprzecznym lub poprzez stwierdzenie pojedynczej tętnicy pępowinowej w miednicy płodu. Przekrój poprzeczny dwunaczyniowego sznura pępowinowego przedstawia dwa naczynia krwionośne – większe z nich to żyła, mniejsze to tętnica pępowinowa. Po zastosowaniu kolorowego Dopplera można uwidocznnić przepływ krwi w przeciwnych kierunkach (w stronę łożyska w tętnicy pępowinowej i w stronę płodu w żyły pępowinowej).

Pojedynczą tętnicę pępowinową można również dobrze uwidocznnić w miednicy płodu za pomocą kolorowego Dopplera. W prawidłowym obrazie tętnice pępowinowe otaczają pęcherz moczowy płodu. W przypadku pępowiny dwunaczyniowej tętnica widoczna jest w pobliżu pęcherza tylko po jednej stronie.

W wielu badaniach rozpatrywano związek między istnieniem pojedynczej tętnicy pępowinowej a poronieniami, wrodzonymi wadami, śmiertelnością okołoporodową, wewnątrzmacicznym ograniczeniem wzrostu i aberracjami chromosomalnymi.

## Cel pracy

Celem naszej pracy jest analiza anomalii anatomicznych towarzyszących występowaniu pojedynczej tętnicy pępowinowej stwierdzonej u płodów w prenatalnym badaniu ultrasonograficznym.

## Material i metody

W pracy dokonano analizy 18 wyników badań ultrasonograficznych płodów z nieprawidłowościami budowy pępowiny, wykonanych w latach 2002-2005 w Pracowni Ultrasonografii Kliniki Położnictwa i Ginekologii w Rudzie Śląskiej. Badania zostały wykonane aparatem Voluson 730, Logiq 400 pro, Sonoace 6000C, głowicą przezbrzuszną o częstotliwości 4-7 Mhz. W 17 przypadkach rozpoznano pojedynczą tętnicę pępowinową, w jednym przypadku stwierdzono guz pępowiny. Przeanalizowano wiek ciężarnych, wiek ciążowy wg ostatniej miesiączki oraz wiek płodu wg biometrii. W trakcie analizy ultrasonograficznej dokonano szczegółowej oceny anatomii płodu.

Pojedyncza tętnica pępowinowa – wada izolowana czy towarzysząca?

## Wyniki

W latach 2002-2005 w Pracowni Ultrasonografii Kliniki Położnictwa i Ginekologii w Rudzie Śląskiej skonsultowano 18 ciężarnych, u których rozpoznano anomalie pępowiny u płodów.

W 17 przypadkach rozpoznano pępowinę dwunaczyniową, w jednym przypadku stwierdzono guz pępowiny. W 10 przypadkach stwierdzono brak lewej tętnicy pępowinowej, u 7 płodów opisano brak prawej.

W badanym materiale średni wiek ciężarnych to 30,5 lat (w przedziale od 24 do 41 lat), z czego 61,1% stanowiły kobiety powyżej 30 roku życia. W 17 przypadkach ciężę były pojedyncze, w jednym przypadku – ciąża bliźniacza.

W czasie wykonywania badania konsultacyjnego średnia wieku ciąży obliczona zgodnie z regułą Naegelego wynosiła 28 tygodni, a średnia wieku płodu obliczona według biometrii - 27,9 tygodni. Nie zaobserwowano dysproporcji między wiekiem ciążowym ocenionym na podstawie ostatniej miesiączki oraz według USG.

Pośród 17 konsultowanych przypadków pojedynczej tętnicy pępowinowej u 33,3% płodów stwierdzono współistnienie innych nieprawidłowości anatomicznych. Rozpoznano: jeden przypadek bezczaszkowca z rozszczepem kręgosłupa, jeden przypadek *acardiac twin*, dwa przypadki torbieli w nerce, jeden przypadek wodonercza oraz jeden przypadek zwężenia dwunastnicy. W 66% nieprawidłowości anatomiczne u płodów towarzyszące pojedynczej tętnicy pępowinowej związane były z brakiem lewej tętnicy pępowinowej.

## Dyskusja

Pojedyncza tętnica pępowinowa (SUA – *single umbilical artery*) jest najczęściej rozpoznawaną anomalią sznura pępowinowego i występuje w 05%-2,5% wszystkich ciąż [1, 2, 16].

W analizowanym przez nas materiale najczęstszą nieprawidłowością pępowiny była pojedyncza tętnica pępowinowa, którą rozpoznano w 94,4% przypadków.

W jednym przypadku opisano guz pępowiny o wymiarach 64x60mm, o niejednorodnym echu, nierównych granicach, przy braku innych nieprawidłowości anatomicznych.

Wielu autorów częściej opisuje brak lewej tętnicy pępowinowej. W amerykańskim badaniu Abuhamada stwierdzono brak lewej tętnicy pępowinowej u 73% badanych płodów z SUA, w badaniu Geipel – u 69,6% [17, 18, 19].

W materiale własnym brak lewej tętnicy pępowinowej zaobserwowano u 58, 8% płodów.

Trwają dyskusje, czy stwierdzenie braku prawej lub lewej tętnicy pępowinowej ma wpływ na częstość występowania innych nieprawidłowości anatomicznych. Jednak wyniki badań są niejednoznaczne i wpływ ten pozostaje niewyjaśniony [17, 18, 20].

W naszym materiale wady rozwojowe u płodów w 66% związane były z brakiem lewej tętnicy pępowinowej. W większości przypadków pojedyncza tętnica pępowinowa występuje jako wada izolowana. Chow analizując 118 przypadków SUA opisuje 69% płodów bez towarzyszących wad strukturalnych [21].

W badaniu Cristina 84,6 % płodów ze stwierdzoną pojedynczą tętnicą płodu rozwijało się prawidłowo [1].

W materiale własnym pojedyncza tętnica pępowinowa, jako wada izolowana występuje w 64,7%, co znajduje potwierdzenie w danych literaturowych. W pozostałych przypadkach (35,3%) SUA towarzyszyły inne nieprawidłowości anatomiczne: dwa przypadki torbieli w nerce, jeden przypadek wodonercza, jeden przypadek zwężenia dwunastnicy, jeden przypadek *acardiac twin* oraz w jednym przypadku bezczaszkowiec z rozszczepem kręgosłupa. (Tabela I).

Tabela I. Nieprawidłowości anatomiczne współwystępujące z SUA w materiale własnym.

Torbiel nerki	11,7 %
Wodonercze	5,8 %
Zwężenie dwunastnicy	5,8 %
<i>Acardiac twin</i>	5,8 %
Bezczaszkowiec	5,8 %
Rozszczep kręgosłupa	

Opisywane w literaturze anomalie anatomiczne towarzyszące SUA dotyczą najczęściej układu pokarmowego, układu mięśniowo- szkieletowego, moczowo-płciowego (agenezja nerki, wodonercze), układu sercowo-naczyniowego oraz układu nerwowego (wodogłowie, przepuklina oponowo-rdzeniowa). Liczni autorzy rozpatrują związek SUA z wewnątrzmacicznym zahamowaniem wzrostu płodu [17, 22, 23, 24, 25].

W naszym materiale nie stwierdziliśmy takiego związku. Średnia wieku ciąży obliczana według USG odpowiadała wiekowi ciąży wg ostatniej miesiączki.

## Wnioski

1. W większości przypadków SUA występuje jako wada izolowana.
2. Stwierdzając brak jednego naczynia w pępowinie w obrazie ultrasonograficznym należy szczegółowo ocenić anatomie innych narządów.
3. Najczęściej stwierdzano brak lewej tętnicy pępowinowej.
4. Wady rozwojowe znacznie częściej stwierdzano w przypadku braku lewej tętnicy pępowinowej.
5. W badanym materiale nie stwierdzono wpływu pępowiny dwunaczyniowej na zahamowanie wzrostu płodu.

*Praca zgłoszona na Kongres „Nowoczesne postępowanie w perinatologii i ginekologii” – 14-16.09.2007 r. – Wisła*

Włoch A, et al.

## Piśmiennictwo

1. Cristina M, Ana G, Ines T, [et al.]. Perinatal resultat following the prenatal ultrasound diagnosis of single umbilical artery. *Acta Obstet Gynecol Scan.* 2005, 84, 1066-1074.
2. Ultrasonografia dopplerowska w położnictwie i ginekologii. Pod red Brązet J. Poznań: OWN. 2004, 135-140.
3. Marino T. Ultrasound abnormalities of the amniotic fluid, membranes, umbilical cord, and placenta. *Obstet Gynecol Clin North Am.* 2004, 31, 177-200.
4. Rembouskos G, Cicero S, Papadopoulos V, [et al.]. Umbilical cord diameter at 11-14 weeks of gestation: relation to chromosomal defects. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2004, 23, 237-239.
5. Singh V, Patel R, Pradhan P. Single umbilical artery and associated hydronephrosis: a raport of 2 cases. *J Reprod Med.* 2004, 49, 136-138.
6. Rembouskos G, Cicero S, Longo D, [et al.]. Single umbilical artery at 11-14 weeks' gestation: relation to chromosomal defects. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2003, 22, 567-570.
7. Fung T, Leung T, Leung T, [et al.]. Fetal intra - abdominalis umbilical vein varix: what is the clinical significance? *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2005, 25, 149-154.
8. Wu Y, Yu M, Chen L, [et al.]. Prenatal diagnosis of mosaic tetrasomy 10p associated with megacisterna magna, echogenic focus of left ventricle, umbilical cord cysts and distal arthrogyposis. *Am J Med Genet A.* 2003, 117, 278-281.
9. Emura T, Kanamori Y, Ito M, [et al.]. Omphalocele associated with a large multilobular umbilical cod pseudocyst. *Pediatr Surg Int.* 2004, 20, 636-639.
10. Sepulveda W, Pryde P, Greb A, [et al.]. Prenatal diagnosis of umbilical cord pseudocyst. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 1994, 1, 147-150.
11. Drut R, Monica Drut R. Pathology of the umbilical cord in adrenal fusion syndrome. *Pediatr Pathol Mol Med.* 2003, 22, 243-246.
12. Kimura T, Usui N, Kamata S, [et al.]. Umbilical cord ulcer associated with fetal jejunal atresia: report of 2 cases. *Fetal Diagn Ther.* 2003, 18, 144-147.
13. Sepulveda W, Corral E, Kottmann C, [et al.]. Umbilical artery aneurysm: prenatal identification in three fetuses with trisomy 18. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2003, 21, 292-296.
14. Osawa K, Ito M, Sugiyama M, [et al.]. A case of fetal vesicoallantoic cyst in the umbilical cord. *Fetal Diagn Ther.* 2003, 18, 87-90.
15. Wolman I, Gull I, Fait G, [et al.]. Persistent right umbilical vein: incidence and significance. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2002, 19, 562-564.
16. Prucka S, Clemens M, Craven C, [et al.]. Single umbilical artery: what does it mean for the fetus? A case - control analysis of pathologically ascertained cases. *Genet Med* 2004, 6, 54-57.
17. Geipel A, Germer U, Welp T, [et al.]. U. Prenatal diagnosis of single umbilical artery: determination of the absent side, association anomalies, Doppler findings and perinatal outcome. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2000, 15, 114-117.
18. Abuhamad A, Shaffer W, Mari G [et al.]. Single umbilical artery: does it matter which artery is missing? *Am J Obstet Gynecol.* 1995, 173, 728-732.
19. Pierce B, Dance V, Wagner R, [et al.]. Perinatal outcome following fetal single umbilical artery diagnosis. *J Matern Fetal Med.* 2001, 10, 59-63.
20. Blazer S, Sujov P, Escholi Z, I [et al.]. Single umbilical artery - right or left? does it matter? *Prenat Diagn.* 1997, 17, 5-8.
21. Chow J, Benson C, Doublet P. Frequency and nature of structural anomalies in fetuses with single umbilical arteries. *J Ultrasound Med.* 1998, 17, 765-768.
22. Sener T, Ozalp S, Hassa H [et al.]. Ultrasonographic detection of single umbilical artery: a simple marker of fetal anomaly. *Int J Gynaecol Obstet.* 1997, 58, 217-221.
23. Catanzarite V. The clinical significance oa single umbilical artery as an isolated finding on prenatal ultasound. *Obstet Gynecol.* 1995, 86, 155-156.
24. Thmumala M, Raju T, Langenberg P. Isolated single umbilical artery anomaly and the risk for congenital malformations: a meta-analysis. *J Pediatr Surg.* 1998, 33, 580-585.
25. Volpe G, Volpe P, Bascia F, [et al.]. "Isolated" single umbilical artery: incidence, cytogenetic abnormalities, malformation and perinatal outcome. *Minerva Ginecol.* 2005, 57, 189-198

## Mazurska Szkoła USG i Ginekologii



## Kursy USG

organizowane przez  
Mazurską Szkołę USG i Ginekologii

### Pozostałe kursy w 2007

21-24.11 *USG w ginekologii i położnictwie dla zaawansowanych*

29.11-02.12 *Endokrynologia cz I.*

### Planowane kursy w pierwszym półroczu 2008

09-12.01 *Echokardiografia*

12-15.03 *USG dla zaawansowanych*

30.03-04.04 *USG dla początkujących*

17-20.04 *Endokrynologia estetyczna*

24-27.04 *Patologie i choroby sutka*

04-09.05 *USG podstawowy*

15-18.05 *Doppler w ginekologii i położnictwie*

28-31.05 *Endokrynologia cz. II + elementy niepłodności*

12-15.06 *Patologia ciąży*

19-22.06 *Kolposkopia dla początkujących*

## ZAPRASZAMY

Zapisy na kursy oraz szczegółowe informacje:

tel.: 0-504 075 804

[www.usg.pisz.pl](http://www.usg.pisz.pl)

e-mail: [usg@usg.pisz.pl](mailto:usg@usg.pisz.pl)