

# Haemorheologiai változások egészséges terhességben és praeclampsziában

Tamás Péter

Pécsi Tudományegyetem ÁOK Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika és ETK Sürgősségi Betegellátási Tanszék

## Összefoglalás

A vér áramlási tulajdonságai jelentősen befolyásolják a szöveti vérellátást. Egészséges terhességben az anyai szervezet terhességhez való adaptációjának részeként a makrokeringés és a mikrokeringés összességében javul. Praeclampsziában jelentősen romlik a vér rheológiája, mely a makrokeringés nehezítettsége (hiperviskozitás) mellett főként a mikrokeringés csökkenése és – ezzel összefüggésben – a thrombocyta rendszer és a véralvadási folyamatok aktiválódása miatt minden bizonnyal jelentős szerepet játszik a szervkárosodások kialakulásában. A rheologia paraméterek összefüggést mutatnak az állapot súlyosságával és a terhesség kimenetelével, ezért a vér áramlási tulajdonságainak javítása a praeclampsia kezelésének ígéretes eszköze lehet.

**kulcsszavak:** terhesség, praeclampsia, haemorheologia

## Summary

Tissue blood supply is markedly influenced by the rheological properties of the blood. As a part of maternal adaptation to the pregnancy, conditions of macrocirculation and also microcirculation, change on the whole favorably during gestation. In preeclampsia, a serious worsening in blood rheology, manifested in altered macrocirculation (hyperviscosity), and especially in microcirculation, with concordant activation of platelets and blood coagulation obviously plays a crucial role in the development of organs' damages and dysfunctions. Rheological parameters correlate with the disease condition and pregnancy outcome as well; therefore, the improvement of blood flow characteristics could be a promising challenge for the management of preeclampsia.

**keywords:** pregnancy, preeclampsia, hemorheology

## Irodalom

1. Lowe GDO (ed). Clinical Blood Rheology, CRC Press, Boca Raton, **1988**.
2. Chien S. Red cell deformability and its relevance in blood flow. *Ann Rev Physiol* **1987**; 49: 177-192.
3. Tamás P, Gresele P, Polidori D, Nenci GG. Effects of the medium on the filterability of human red blood cells. *Acta Med Hung* **1990**; 47: 199-205.
4. Tamás P, Gresele P, Feledi É, Polidori D, Nenci GG. A terbutalin (Bricanyl) hatása a vörösvérsejt deformabilitására. *Labor Diagn* **1991**; 18: 61-64.
5. Polidori D, Tamás P, Iadavaia V, Nenci GG, Gresele P. Effects of stereoisomers of Indobufen on erythrocyte filterability. *Fibrinolysis Proteolysis* **1990**; 4 (suppl.1): 237.
6. Dorup I, Skjaak K, Sorensen KE. Normal pregnancy is associated with enhanced endothelium-dependent flow-mediated vasodilatation. *Am J Physiol Heart Circ Physiol* **1999**; 276: H821-H825.
7. Tamás P, Gresele P, Kett A, Nenci GG, Csaba IF. Red cell deformability alterations in normal late pregnancy: Possible role of plasma components. *Gynecol Obstet Invest* **1991**; 32:213-216.
8. Tamás P, Gresele P, Bódis J, Nenci GG, Csaba I. Vörösvérsejt deformabilitás egészséges terhességben. *Magy Nőorv L* **1991**; 54: 77-79.
9. Kaibara M, Marumoto Y, Kobayashi T. Erythrocyte deformability and fetal development in normal pregnancy. *Am J Obstet Gynecol* **1985**; 152:719-720.
10. Bódis J, Gögös P, Bogár L, Tamás P, Csaba I. Prospektív haemorheológiai vizsgálat a terhesség harmadik trimeszterében. *Orvosi Hetilap* **1991**; 132: 2901-2905.
11. Tamás P, Veszprémi B, Szabó I. Eltérő magzati növekedés és terhességi mutatók praeeclampsziában. *Magy Nőorv L* **2003**; 66: 211-215.
12. Tamás P. Praeeclampsia - tények és kételyek. *Lege Artis Med* **1994**; 4: 902-910.
13. Tamás P, Gresele P, Bódis J, Polidori D, Nenci GG & Csaba I. The reduced erythrocyte deformability in preeclampsia is due to altered plasma to red blood cell interaction. In: *Hypertension in Pregnancy*. Cosmi AV, DiRenzo GC (eds.) Monduzzi, Bologna, **1991**, 399-401.
14. Heilmann L. Blood rheology and pregnancy. In: *Blood Rheology and Hyperviscosity Syndromes*. Lowe GDO (ed.), Ballière's Clin Haematol, International Practice and Research, **1987**, vol 1, 777-799.
15. Ohlmann P, Jung F, Mrowietz C, Alt T, Alt S, Schmidt W. Peripheral microcirculation during pregnancy and in women with pregnancy induced hypertension. *Clin Hemorheol Microcirc* **2001**; 24: 183-191.
16. Tamás P, Feledi É, Ertl T, Kett A, Werling J. Maternal plasma fibronectin and neonatal birth weight. *Gynecol Obstet Invest* **1992**; 33: 124-125.
17. Tamás P. A praeeclampsia haemorheológiai vonatkozásai. *Hypertonia Nephrologia* **1999**; 3: 136-140.
18. Tamás P, Bódis J. The possible role of microcirculation in the pathogenesis of preeclampsia, *Hypertension Pregn* **1994**; 13: 125.
19. Roberts JM, Redman CWG. Pre-eclampsia: more than pregnancy-induced hypertension. *Lancet* **1993**; 341: 1447-1451.
20. Easterling TR, Benedetti TJ. Preeclampsia: A hyperdynamic disease model. *Am J Obstet Gynecol* **1989**; 160: 1447-1453.
21. Coomarasamy A, Papaioannou S, Gee H & Khan KS. Aspirin for the prevention of preeclampsia in women with abnormal uterine artery Doppler: A meta-analysis. *Obstet Gynecol*, **2001**; 98: 861-864.
22. Tamás P, Csermely T, Ertl T, Szabó I, Prievara FT. Calcium dobesilate lowers the blood pressure in mild to moderate midtrimester hypertension. *Gynecol Obstet Invest* **1999**; 47:210-213.